

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Философия и методология науки

**для магистров очного и заочного отделения Казанского ГАУ
по всем направлениям подготовки**

Казань - 2017

УДК 167/168(079.1)
ББК 87.5я 77

Печатается по решению Методического совета Казанского ГАУ

Автор составитель: «Философия и методология науки»- Учебно - методическое пособие, Нежметдинова Ф.Т., Казань, Казанский ГАУ, 2017. – 80с.

Рецензенты: доктор социальных, профессор Зиннурова Р. Р.
доктор филологических наук, профессор Шарыпова Н. Х.

Учебно-методическое пособие утверждены на заседании кафедры философии и права Казанского ГАУ протоколом № 04 от 17. 11. 2017 года.

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано в печать на заседании Методической комиссии Института экономики Казанского ГАУ № 05 от 18. 12. 2017 г.

Настоящее издание содержит основные компоненты, необходимые для освоения учебной дисциплины «Философия и методология науки». Оно включает программу учебного курса и учебное пособие, включающее тезисы лекций, тематику семинарских занятий, практикум-тренинг, методические рекомендации к проведению самостоятельной работы, сводный список литературы по всему курсу, контрольные задания, вопросы к экзамену, примерные тестовые задания и краткий словарь терминов и понятий.

Программа курса «Философия и методология науки» предназначена для магистров нефилософских специальностей. Главной целью курса является ознакомление магистров с философскими основаниями науки, а также с основными проблемами, возникающими на стыке исследовательских и методологических программ междисциплинарного характера.

© Нежметдинова Ф.Т., 2017 г.

© Казанский государственный аграрный университет, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ»	11
3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
4. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ	28
5. ЛИТЕРАТУРА	71
6. КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ	72

ВВЕДЕНИЕ

«Если вы пришли в науку, то вы обречены работать над собой до гробовой доски. Только тогда мы являемся научными работниками, если мы движемся. Мир весь движется, каждый месяц приносит новые ценности, поэтому надо научиться регулярно следить за пульсом, который имеется у глобуса, следить за всеми книгами, которые выходят по вашему разделу научной работы, знать даже, какие книги должны появиться, какие работники по вашему разделу работают, даже уметь сноситься с ними, ставить перед ними вопросы <...>».

Завязывайте связи с молодости. Овладевайте иностранными языками — это орудие, это основной метод».

Академик Н. И. Вавилов

Настоящая программа курса «Философия и методология науки» является базовой и представляет собой введение в общую проблематику философии междисциплинарного характера. Наука как социальный феномен и сфера профессиональной деятельности рассматривается здесь в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется анализу основных мировоззренческих и методологических проблем, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются современные ученые. Важной частью данного курса выступает рассмотрение проблем кризиса техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, тенденций исторического развития науки. Особое внимание уделяется ознакомлению студентов с философскими основаниями экономической и юридической науки, а также с основными проблемами, возникающими на стыке исследовательских и методологических программ философии, экономики и права.

Дисциплина «Философия и методология науки» является междисциплинарной, фундаментальной и практикоориентированной областью знания. Предметом философии науки являются *общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте*. Вот что пишет наш известный географ и почвовед Б.Б.Полынов, цитируя, выдержки из дневника одного иностранного ученого: "Что бы я ни взял, будь то пробирка или стеклянная палочка, к чему бы я ни подошел: автоклав или микроскопу, - все это было когда-то кем-то придумано, и все это заставляет меня делать определенные движения и принимать определенное положение. Я чувствую себя дрессированным животным, и это сходство тем полнее, что, прежде чем научиться точно и быстро выполнять безмолвные приказания всех этих вещей и скрытых за ними призраков прошлого, я действительно прошел долгую школу дрессировки студентом, докторантом и доктором".

Философия и методология науки не нужна научному ремесленнику, не нужна при решении типовых и традиционных задач, но подлинная творческая работа, как правило, выводит ученого на проблемы философии и методологии. Он нуждается в том, чтобы

посмотреть на свою область со стороны, осознать закономерности ее развития, осмыслить ее в контексте науки как целого, нуждается в расширении кругозора. С другой стороны, занимаясь научными исследованиями можно подойти к вопросу и с несколько иных позиций, с позиций ценностных ориентаций, с точки зрения осмысленности человеческой жизни. А способно ли нас удовлетворить простое решение прикладных задач в агрономии или экологии без осознания более глобальной цели, без понимания того процесса, участником которого мы являемся? Вероятно, не способно. А это значит, что любой ученый нуждается в понимании того, что такое наука и научное знание, в понимании того глобального исторического процесса познания, на алтарь которого он самоотверженно кладет свою голову. Философия науки служит и этим задачам.

Изучение дисциплины «Философия и методология науки» позволит магистрам: достичь хорошего уровня знания фундаментальных основ своей науки и выработать представление о своей отрасли знания, с теоретической и практической точки зрения. Дискуссии, проектная работа на практических занятиях, выполнение эссе, выступление на конференции и публикация по окончании курса будут способствовать формированию базовых навыков критического мышления и научно-исследовательской деятельности. Не вызывает сомнения, что освоение программы «Философия и методология науки» окажет серьезную методологическую помощь и позволит повысить качество проводимых научных исследований магистрами.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу дисциплины являются: лекции, лабораторные (практические, семинарские) занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;

- выделить маркерами основные положения лекции;

- структурировать лекционный материал с помощью пометок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студенту рекомендуется участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением, соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

- 1) ознакомление с планом семинара;
- 2) прочтение материала методических указаний и рекомендаций к семинару;
- 3) работа с учебником и литературой;
- 4) формулирование вопросов, на которые не удалось получить ответы и которые требуют консультаций у преподавателя или совместного обсуждения на занятиях.

I. Знакомство с планом семинарского занятия позволяет уяснить круг обсуждаемых вопросов, выявить основные понятия и термины, с содержанием которых необходимо будет ознакомиться по справочной литературе, и спланировать работу по подготовке к занятию.

II. Чтение материала методических указаний и рекомендаций к семинару конкретизирует процесс подготовки к занятию. Материал методических указаний дает систему ориентиров, выделяет наиболее значимые акценты, позволяющие связать содержание философских идей с профессиональной деятельностью и социальной реальностью.

III. Работа с учебником и специальной литературой (сочинения философов, антологии философских текстов, монографическая литература, журнальные статьи) позволяет связать абстрактные философские принципы с реальными проблемами практики. Сложность философского знания, связанная с метафоричностью, отсутствием однозначно выводимых следствий из основоположений, предполагает вдумчивую и неспешную работу с текстами, включающую и конспектирование источников.

IV. Философский текст - это «чемодан с двойным дном», поэтому для студента должно стать методическим принципом требование обязательного формулирования вопросов, возникающих в процессе освоения материала. Если они не исчезнут после обращения к лекции и в ходе размышления над ними, то необходимо продолжить поиск ответов на семинаре. Серьезная подготовка к семинару определяется не только тем, что

студент заранее должен знать и. что надо к нему изучить. но и в какой форме он будет проводиться.

Формы проведения семинарских занятий по философии могут быть самые разнообразные: семинары-дискуссии; деловые игры, «круглый стол»; эссе: семинар-коллоквиум: вхождение в дух эпохи: составление кроссвордов; тестирование.

Главным в семинаре становится приобретение через знания навыков свободной устной речи, полемики, самостоятельных суждений, выяснения спорной точки зрения.

Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (тема) дисциплины
1.	Раздел 1. Предмет и основные концепции современной философии и методологии науки, структура научного знания
	<i>Лекционный курс</i>
1.1.	Тема лекции 1 Предмет философии и методологии науки
	<i>Практические занятия</i>
1.2.	Тема практического занятия 1 Структура, динамика научного знания, основания науки.
1.3.	Тема практического занятия 2: Специфика научного познания
1.4.	Тема практического занятия 3: Эволюция подходов к анализу науки
2.	Раздел 2. Научные традиции и научные революции.
	<i>Лекционный курс</i>
2.1.	Тема лекции 1: Общая характеристика глобальных научных революций.
	<i>Практические занятия</i>
2.2.	Тема практического занятия 1: Общая характеристика глобальных научных революций.
2.3.	Тема практического занятия 2: Типы научной рациональности
2.4.	Тема практического занятия 3: Наука как соц.институт
3.	Раздел 3. Особенности современного этапа развития науки.
	<i>Практические занятия</i>
3.1.	Тема практического занятия 1. Типы научной рациональности
3.2.	Тема практического занятия 2 Актуальные проблемы современной науки
3.3.	Тема практического занятия 3. Этнос современной науки и этическая ответственность ученого Философский анализ общества

Тематика рефератов

1. Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Научная картина мира: формы и функции.
3. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
4. Глобальные проблемы современности.
5. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
6. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
7. Этические проблемы науки в конце XX в. - начале XXI в.
8. Экологическая этика и ее философские основания.
9. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
11. Наука и паранаука.
12. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
13. Наука и экономика. Наука и власть.
14. Философия и экономические науки.
15. Философия хозяйства.
16. Философия денег и товара
17. Потребительский выбор в современном обществе.
18. Философия собственности.
19. Экономическая справедливость как социально-философская проблема: основные теории эксплуатации и экономической дискриминации.
20. Хозяйственная этика.
21. Долг и ответственность в современной экономической политике.
22. Философский смысл и обоснование прав человека.

Примерная тематика контрольных работ для студентов заочной формы обучения

1. Базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Научная картина мира: формы и функции.
3. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
4. Глобальные проблемы современности.
5. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
6. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
7. Этические проблемы науки в конце XX в. - начале XXI в.
8. Экологическая этика и ее философские основания.
9. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
10. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
11. Наука и паранаука.
12. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
13. Наука и экономика. Наука и власть.
14. Философия и экономические науки.
15. Философия хозяйства.
16. Философия денег и товара.

17. Потребительский выбор в современном обществе
18. Философия собственности.
19. Экономическая справедливость как социально-философская проблема: основные теории эксплуатации и экономической дискриминации.
20. Хозяйственная этика.
21. Долг и ответственность в современной экономической политике.
22. Философский смысл и обоснование прав человека.
23. Социальные последствия информационно-компьютерной революции
24. Перспективы развития и контуры будущего современно} цивилизации

Методические указания к выполнению контрольной работы студентами – заочниками и критериях ее оценки

Самостоятельная работа по курсу «Философия и методология науки» **представляет** собой выполнение контрольной работы и написание эссе по заданным темам на основе прочтения основной и дополнительной литературы, анализа Интернет-ресурсов.

1-я контрольная работа

Контрольная работа представляет собой развернутый ответ на следующие вопросы:

1. Опишите характерные особенности традиционного и техногенного типов общественного развития (можно в табличной форме) с использованием материалов УМК.
2. Определите место России и Республики Татарстан, с точки зрения характеристики типов общественного развития. Аргументы и факты должны быть авторитетными источниками и статистикой.

Критерии оценки: должны быть использованы материалы УМК, аргументы и факты должны носить научный и достоверный характер- опираться на проверенные источники (статистика, научные статьи, стратегии и программы развития), с указанием выходных данных.

Внимание! Аргументы и факты не должны повторяться.

Объем 5-7 машинописных страниц, титульный лист. 12 шрифт Times new Roman, 1,5 интервал.

2-я контрольная работа

Контрольная работа представляет собой написание эссе. Эссе - это особый литературный и научный жанр, который (в нашем случае) предполагает размышление или комментарий **от первого лица** по поводу конкретной проблемы с точки зрения истории и философии науки. Оно представляет собой **собственную** рациональную рефлексию (бук. - отражение разумом) на актуальные философские проблемы науки и современных научных исследований. **Написание эссе помогает взглянуть на конкретную проблему со стороны, дает возможность развить навыки междисциплинарного и комплексного подхода, способствует освоению системного метода.** Главная цель эссе - *определение умения выделять и идентифицировать философские основания конкретной науки или научной проблемы, демонстрация навыков критического и логического мышления, владение базовым категориально-понятийным аппаратом философии и научной, проявление эрудиции и общей научной культуры.*

Компиляция использованных источников не допускается, цитата не должна превышать более пяти предложений и в общей сумме объема эссе составлять более двух страниц.

Эссе должно быть объемом не более десяти машинописных страниц, включая титульный лист (14 кегель, шрифт Times New Roman, полуторный интервал). Первый титульный лист не нумеруется. На нем указывается: название университета, кафедры; тема, Ф.И.О. студента (магистра) и специальность, Ф.И.О. преподавателя, время написания.

Примерные темы эссе

1. Наука в культуре современной цивилизации: базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.
2. Особенности научного познания (science).
3. Особенности социально-гуманитарных наук.
4. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
5. Идеалы и нормы научных исследований и их социокультурная соразмерность.
6. Научная картина мира: формы и функции.
7. Проблемные ситуации в науке.
8. Механизмы развития научных понятий.
9. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
10. Научные традиции и научные революции.
11. Глобальные революции и типы научной рациональности.
12. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
13. Системный подход: исторические типы и общая характеристика.
14. Социальные ценности в процессе выбора стратегий исследовательской деятельности.
15. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
16. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
17. Этические проблемы науки в конце XX в. - начале XXI в.
18. Экологическая этика и ее философские основания.
19. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
20. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
21. Наука и паранаука.
22. Наука как социальный институт.
23. Функции науки в жизни общества.
24. Научные сообщества и их исторические типы.
25. Способы трансляции научных знаний.
26. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
27. Наука и экономика. Наука и власть.
28. Проблема секретности и закрытости научных исследований.

Критерии оценки: Философское эссе должно содержать утверждение (тезис), которое студент (магистр) должен обосновать, со своей точки зрения и привести аргументы (не менее 3-х) в пользу этого утверждения, с использованием рекомендованных учебных материалов и источников по дисциплине. Эссе завершается заключением, которое содержит основные выводы (не менее 3-х).

Форма оценки: «зачет», «незачет».

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ»

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы к экзамену (в устной форме)

1. Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры.
2. Эволюция подходов к анализу науки.
3. Наука как предмет философского анализа.
4. Особенности научного познания и ценность научной рациональности.
5. Логико-эпистимологический подход к исследованию науки.
6. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки.
7. Интернализм и экстернализм как подходы к исследованию науки.
8. Наука в культуре современной цивилизации: базисные ценности традиционалистского и техногенного общества.

9. Позитивистская традиция в философии науки (О. Конт-Дж. Милль – Г. Спенсер).
10. Позитивистская традиция в философии науки (Э.Мах и А. Пуанкаре).
11. Логический эмпиризм (Венский кружок) как направление в философии.
12. Философская проблематика в постпозитивистской философии науки (К. Поппер, И. Лакатос).
13. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки (П. Фейерабенд, М. Полани).
14. Нормальная наука и структура научных революций Т. Куна.
15. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности.
16. Преднаука и наука в собственном смысле слова: две стратегии порождения знаний.
17. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки.
18. Западная и восточная средневековая наука.
19. Становление опытной науки в новоевропейской культуре, формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Роджер Бэкон, Уильям Оккам.
20. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Френсис Бэкон, Р. Декарт.
21. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре: социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы.
22. Формирование науки как профессиональной деятельности и возникновение дисциплинарно-организованной науки.
23. Технологические применения науки и формирование технических наук.
24. Становление социальных и гуманитарных наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.
25. Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания.
26. Структура эмпирического знания: методы и формы.
27. Структура теоретического знания: методы и формы.
28. Научная теория: сущность, структура, способы построения и интерпретации.
29. Основания науки: структура и общая характеристика.
30. Идеалы и нормы научных исследований и их социокультурная соразмерность.
31. Научная картина мира: формы и функции.
32. Философские основания науки и роль философии в обосновании научного знания.
33. Механизм порождения научного знания.
34. Проблемные ситуации в науке.
35. Механизмы развития научных понятий.
36. Инновации и проблема включения новых теоретических представлений в культуру.
37. Научные традиции и научные революции.
38. Глобальные революции и типы научной рациональности.
39. Главные процессы постнеклассической науки.
40. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания и как перестройка оснований науки.

41. Системный подход: исторические типы и общая характеристика.
42. Современные процессы дифференциации и интеграции наук: связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.
43. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.
44. Социальные ценности в процессе выбора стратегий исследовательской деятельности.
45. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.
46. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.
47. Этические проблемы науки: история и современность.
48. Биоэтика и ее философские основания.
49. Философия русского космизма и учение В.И.Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере.
50. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).
51. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
52. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска.
53. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.
54. Био-нано-техно-когно: современная архитектура науки.
55. Сциентизм и антисциентизм: история и современность.
56. Наука и паранаука: диалог и противостояние.
57. Наука как социальный институт: различные подходы к определению социального института науки.
58. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).
59. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия).
60. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера).
61. Компьютеризация науки и ее социальные последствия.
62. Наука и экономика. Общество «экономики знаний».
63. Основные тенденции развития мировой науки: приоритеты и достижения.
64. Наука и власть: свобода научного поиска и роль ученого.
65. Проблема секретности и закрытости научных исследований.
66. Проблема государственного регулирования науки.

Тестовые задания (итоговый)

- 1. Для чего, в конечном счете, необходимо научное познание:**
 - 1) Для лучшего знания окружающего мира.
 - 2) Для развития человечества по пути социального прогресса.
 - 3) Для регулирования человеческой деятельности.

- 2. Ценность, как регулятор человеческой деятельности отвечает на вопрос:**
 - 1) Для чего нужна та или иная деятельность?
 - 2) Что важнее для человека: личное или общественное?
 - 3) Ценнее то, что стоит дороже в денежном эквиваленте?

- 3. Цель, как регулятор человеческой деятельности предполагает:**
- 1) Конечный продукт деятельности.
 - 2) Объект человеческого желания.
 - 3) Степень, на пути к новым целям.
- 4. Какова конечная цель науки:**
- 1) Преобразование свойств окружающего мира в форму, пригодную для практического использования человеком в процессе жизнедеятельности.
 - 2) Предвидение процесса преобразования предметов практической деятельности в соответствующие продукты.
 - 3) Использование человеком достижений научного прогресса для покорения сил природы.
- 5. Главной особенностью научного познания является:**
- 1) Отражение предметов объективного мира через призму ценностно-субъективного отношения к ним человека.
 - 2) Ориентацию на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность, и их исследование как феноменов, подчиняющихся объективным законам функционирования и развития.
- 6. Наука может исследовать:**
- 1) Любые феномены жизни человека и его сознания.
 - 2) Любые явления внешнего по отношению к человеку мира.
 - 3) Любые явления человеческой деятельности, кроме художественного творчества.
- 7. Отличительной чертой научного познания является:**
- 1) Нацеленность на изучение объектов, которые могут стать предметом массового практического освоения в будущем.
 - 2) Нацеленность на изучение событий исторического прошлого, с целью предвидения будущего.
- 8. Есть в научном познании место для интуитивного озарения, т.е. открытия, совершенного вне границ трезвого мышления?**
- 1) Нет.
 - 2) Да.
- 9. Основной задачей науки является:**
- 1) Создание практически применимых инструментов и средств.
 - 2) Выявление законов, в соответствии с которыми изменяются и развиваются объекты.
 - 3) Теоретические построения, позволяющие заглянуть в тайны мироздания.
- 10. Известный французский математик Ж.Адамар сказал:**
- 1) «Говоря строго, практически не существует чисто логических открытий».
 - 2) «Открытия, не являющиеся результатом логического хода мысли суть — наукоподобное шарлатанство».
 - 3) «Ученый — не ученый, если его голова не полна созидательных мыслей».
- 11. Обыденное познание можно назвать:**
- 1) Стихийно-эмпирическим познанием.

- 2) Логико-рациональным познанием.
- 3) Творческо-интуитивным познанием.

12. Какое из двух нижеследующих определений верно:

- 1) Научное познание отражает только те объекты, которые могут быть преобразованы в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия.
- 2) Обыденное познание отражает только те объекты, которые могут быть преобразованы в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия.

13. Описание и изучение объектов на основе естественного языка свойственно для:

- 1) Научного познания.
- 2) Обыденного познания.
- 3) Интуитивного познания.

14. Конгломерат сведений, предписаний, рецептов деятельности и поведения, накопленных на протяжении исторического развития человеческого опыта есть:

- 1) Научное знание.
- 2) Обыденное знание.

15. Закончите предложение: В процессе социализации индивида происходит его бессознательная подготовка к познанию (...):

- 1) Обыденному.
- 2) Научному.
- 3) Системному.
- 4) Религиозному.
- 5) Философскому.

16. Ценностные ориентации и целевые установки научного познания требуются для:

- 1) Приведения результатов научного поиска в соответствие с интересами общества на настоящий момент его развития.
- 2) Для стимулирования научного поиска, нацеленного на изучение все новых и новых объектов независимо от сегодняшнего практического эффекта для жизни общества.

17. Целенаправленной подготовки специалистов требует специфика:

- 1) Научного познания.
- 2) Обыденного познания.
- 3) Житейского познания.

18. Объекты, на которые направлено обыденное познание, формируются в ... :

- 1) Повседневной практике.
- 2) Эксперименте.
- 3) Гипотезе.

19. Выберите правильный ответ:

- 1) Обыденное познание сформировалось на почве научного исследования действительности.
- 2) Научное познание возникло из обыденного познания действительности.

20. Правда ли, что научные термины понятны только самим ученым и потому не могут обогащать естественный язык?

- 1) Да.
- 2) Нет.

21. Выберите правильное определение:

- 1) Эмпирическое не сводится к обыденно-практическому знанию, так как является уровнем специализированного научного познания.
- 2) Эмпирическое сводится к обыденно-практическому знанию, так как является уровнем специализированного научного познания.
- 3) Эмпирическое является разновидностью теоретического знания, не нашедшего подтверждения в ходе научного эксперимента.

22. Предметно-орудийная, научно-практическая деятельность, благодаря которой обеспечивается накопление и первичное обобщение исходного познавательного материала лежит в основе ... :

- 1) Эмпирического уровня познания.
- 2) Теоретического уровня познания.
- 3) Умственного уровня познания.

23. Влияют ли на научное познание философско-мировоззренческие установки и социально-культурная обусловленность познавательного процесса?

- 1) Да.
- 2) Нет.

24. Выберите правильное определение:

- 1) К эмпирическому уровню научного познания относятся мысленные идеальные конструкты (предмет), образующие непосредственную предметную основу теории.
- 2) К эмпирическому уровню научного познания относятся методы, приемы, способы познавательной деятельности, а также формулирования и закрепления знаний, которые являются содержанием практики или непосредственным результатом ее.
- 3) К эмпирическому уровню научного познания относятся способы понимания и объяснения явлений объективного мира и человеческой деятельности, при котором важное (иногда даже решающее) место отводится понятиям цели, функции, смысла, значения и т. д.

25. Выберите правильное определение: Эксперимент — это:

- 1) Последовательность материальных процессов и операций, реализация которых приводит к появлению продукта (потребительной стоимости) с необходимыми и полезными для дальнейшего использования человеком свойствами
- 2) Одна из форм практики, где сочетается взаимодействие объектов по естественным законам и искусственно организованное человеком действие.

3) Совокупность познавательных операций, обеспечивающих отвлечение от значения понятий теории с целью исследования ее логического строения или для эффективного получения логически выводимых результатов.

26. Экстраполяция — это... :

1) Процедура переноса знаний с одной предметной области в другую — ненаблюдаемую и неизученную, — на основании некоторого выявленного отношения между ними.

2) Исследование законов природы и общества, направленное на получение новых и углубление имеющихся знаний об изучаемых объектах.

3) Модель реальности, в соответствии с которой реальность представляет собой множество событий и процессов, ведущих себя случайным образом, то есть реализующих одну из бесконечного множества своих потенциальных возможностей, имеющих различную вероятность своих реализаций при различных условиях, внешнем окружении, обстоятельствах.

27. Какой термин из приведенного списка методов эмпирического уровня является «лишним»:

- 1) Анализ и синтез.
- 2) Индукция и дедукция.
- 3) Аналогия.
- 4) Герменевтика.
- 5) Систематизация.
- 6) Классификация.

28. Дедукция — это ... :

1) Метод перехода от общих суждений к частным.

2) Метод перехода от общих суждений к частным, а также всякое необходимое следование из одних высказываний, рассматриваемых в качестве посылок, других высказываний (заключений) с помощью законов и правил логики.

3) Зависимость каждого акта восприятия от предшествующего накопленного конкретным субъектом жизненного опыта или/и от априорных условий самой возможности его осуществления.

29. Изучение научных фактов начинается с их ...:

- 1) Анализа.
- 2) Синтеза.
- 3) Осмысления.
- 4) Критики.

30. Найдите «лишний» термин в списке методов вычленения и исследования эмпирического объекта:

- 1) Наблюдение.
- 2) Измерение.
- 3) Эксперимент.
- 4) Объяснение.
- 5) Модельный эксперимент.

31. Кто впервые ввел термин «демаркация»?

- 1) Т.Кун
- 2) Спиноза

- 3) Аристотель.
- 4) К.Поппер

32. Как называется граница между наукой и ненаукой?

- 1) Верификация
- 2) Классификация
- 3) Демаркация
- 4) Фальсификация

33. Что является критерием статуса научной теории с точки зрения К.Поппера?

- 1) Истина
- 2) Практика
- 3) Фальсификация
- 4) Опыт

34. Кто является автором концепции исследовательских программ?

- 1) Платон
- 2) И.Лакатос
- 3) В.И.Ленин
- 4) М. Полани

35. Как называется теория, основа которой позволяет защищать себя в ситуациях столкновения с противоречащими ей эмпирическими данными?

- 1) Эволюционизм
- 2) Механицизм
- 3) Позитивизм.
- 4) Исследовательская программа

36. И. Лакатос полагает, что теория никогда не фальсифицируется, а только ... ? Выберите правильное окончание предложения.

- 1) Верифицируется
- 2) Замещается другой
- 3) Опровергается
- 4) Отвергается

37. Что происходит с теорией, по мнению И.Лакатоса, если ее теоретический рост предвосхищает эмпирический?

- 1) Регрессирует
- 2) Прогрессирует
- 3) Опровергается
- 4) Замещается другой

38. Что происходит с теорией, по мнению И.Лакатоса, если новые факты появляются неожиданно, а программа дает им только запоздалые объяснения?

- 1) Регрессирует
- 2) Прогрессирует
- 3) Опровергается
- 4) Замещается другой

39. Кто является автором работы «Структура научных революций и понятия «парадигма»?

- 1) А. К.Маркс.
- 2) В. И.Лакатос
- 3) С. Т.Кун
- 4) И.Лакатос

40. Как называется способ организации научного знания, задающий то или иное видение мира и соответствующие образцы или модели постановки и решения исследовательских задач?

- 1) Теория
- 2) Концепция
- 3) Программа
- 4) Парадигма

41. Выберите элементы, которые Т. Кун включает в понятие дисциплинарной матрицы:

- 1) Символические обобщения
- 2) Концептуальные установки
- 3) Идеалы и нормы
- 4) Ценностные установки
- 5) Научная картина мира
- 6) Образцы решения конкретных задач
- 7) Философские основания науки

42. Говоря о природе науки, Т.Кун определяет ее как:

- 1) Индивидуальные открытия ученых
- 2) Традицию
- 3) Коллективное творчество
- 4) Научную революцию

43. Кто является автором концепции неявного знания?

- 1) Т.Кун
- 2) М.Полани
- 3) К. Поппер
- 4) И.Лакатос

44. Как называется знание, которое передается от учителя к ученику или от поколения к поколению на уровне непосредственной демонстрации образцов деятельности?

- 1) Непосредственное
- 2) Главное
- 3) Неявное
- 4) Прямое

45. Как называется период в науке, где господствует идея, согласно которой объективность и предметность научного знания достигается только тогда, когда из описания и объяснения исключается все, что относится к субъекту и процедурам его познавательной деятельности?

- 1) Дисциплинарно организованная наука конца 18-начала 19 века
- 2) Классическое естествознание 17-18 веков
- 3) Неклассическое естествознание конца 19 – середины 20 столетия

4) Постнеклассическая наука середины 20-го века по настоящее время

46. Как называется период в науке, когда утрачивается прежняя целостность научной картины мира и появляется специфика нормативных структур в различных областях научного исследования?

- 1) Дисциплинарно организованная наука конца 18-начала 19 века
- 2) Классическое естествознание 17-18 веков
- 3) Неклассическое естествознание конца 19 – середины 20 столетия
- 4) Постнеклассическая наука середины 20-го века по настоящее время

47. Как называется период в науке, который характеризуется отказом от прямолинейного онтологизма и пониманием относительности истинности теорий и картины природы, выработанной на том или ином этапе естествознания?

- 1) Дисциплинарно организованная наука конца 18-начала 19 века.
- 2) Классическое естествознание 17-18 веков
- 3) Неклассическое естествознание конца 19 – середины 20 столетия
- 4) Постнеклассическая наука середины 20-го века по настоящее время

47. Выберите основные характерные черты постнеклассической науки:

- 1) Интенсивное применение научных знаний во всех сферах жизнедеятельности
- 2) Монодисциплинарность
- 3) Междисциплинарные и проблемноориентированные формы исследовательской деятельности
- 4) Революция в сфере хранения и получения знаний
- 5) Четкое разделение фундаментальных и прикладных исследований
- 6) Объект исследования уникальные системы, характеризующиеся открытостью и саморазвитием
- 7) Объект исследования закрытые системы
- 8) Возникновение постоянной проблемы выбора из множества возможных путей.
- 9) Особое место занимают природные комплексы, где включен в качестве компонента сам человек
- 10) Научное познание не учитывает конкретно-исторических и культурных факторов
- 11) Научное познание рассматривается в контексте социальных условий его бытия

48. Что относится к основным принципам ценностных аспектов научного познания?

- 1) Научное познание представляет собой деятельность, которую может осуществлять только человек
- 2) Научное познание является независимым от конкретного ученого
- 3) Познавательная деятельность всегда целенаправленна и целеосозанна, а значит неизбежно приобретает нравственно-этическое содержание
- 4) Научное познание свободно от морали
- 5) Познавательная деятельность осуществляется для человека и должно быть понятным для других субъектов
- 6) Научное познание должно быть понятным только специалистам
- 7) Единство научных исследований и гуманистических идеалов

49. Выделите три главных глобальных проблемы, порожденных техногенной цивилизацией:

- 1) Выживание в условиях непрерывного совершенствования оружия массового уничтожения
- 2) Демографическая
- 3) Нарастание экологического кризиса
- 4) Продовольственная
- 5) Сохранение человеческой личности и человека как биосоциальной структуры
- 6) Международного терроризма

50. Выделите основные два блока среди идеалов и норм научных исследований:

- 1) Истина
- 2) Познавательные установки
- 3) Практика
- 4) Социальные нормативы, которые фиксируют роль науки и ее ценность

51. Какие идеалы и нормы научных исследований господствовали в 17-18 веках в западной философии науки?

- 1) Обсуждалась специфика научного метода и поиск устойчивых оснований отделяющих науку от ненаучного знания (эпиризм и рационализм)
- 2) Появляется критическое отношение к идеалам (агностицизм и скептицизм)
- 3) Плюрализм идеалов и норм, их историческая изменчивость
- 4) Отсутствие различия между научными и вненаучными формами знания
- 5) Признание в науке идеалов и норм в качестве сложно организованной

53. Какие идеалы и нормы научных исследований господствовали в 19 веке в западной философии науки?

- 1) Обсуждалась специфика научного метода и поиск устойчивых оснований отделяющих науку от ненаучного знания (эпиризм и рационализм)
- 2) Появляется критическое отношение к идеалам (агностицизм и скептицизм)
- 3) Плюрализм идеалов и норм, их историческая изменчивость
- 4) Отсутствие различия между научными и вненаучными формами знания
- 5) Признание в науке идеалов и норм в качестве сложно организованной системы

54. Какие идеалы и нормы научных исследований господствовали в начале 20-го века в западной философии науки?

- 1) Обсуждалась специфика научного метода и поиск устойчивых оснований отделяющих науку от ненаучного знания (эпиризм и рационализм)
- 2) Появляется критическое отношение к идеалам (агностицизм и скептицизм)
- 3) Плюрализм идеалов и норм, их историческая изменчивость
- 4) Отсутствие различия между научными и вненаучными формами знания
- 5) Признание в науке идеалов и норм в качестве сложно организованной системы
- 6) системы

55. Какие идеалы и нормы научных исследований господствовали в середине 20-го века в западной философии науки?

- 1) Обсуждалась специфика научного метода и поиск устойчивых оснований отделяющих науку от ненаучного знания (эпиризм и рационализм)
- 2) Появляется критическое отношение к идеалам (агностицизм и скептицизм)
- 3) Плюрализм идеалов и норм, их историческая изменчивость
- 4) Отсутствие различия между научными и вненаучными формами знания
- 5) Признание в науке идеалов и норм в качестве сложно организованной системы

56. Какие идеалы и нормы научных исследований господствовали в во второй половине 20-го века в западной и отечественной философии науки?

- 1) Обсуждалась специфика научного метода и поиск устойчивых оснований отделяющих науку от ненаучного знания (эпиризм и рационализм)
- 2) Появляется критическое отношение к идеалам (агностицизм и скептицизм)
- 3) Плюрализм идеалов и норм, их историческая изменчивость
- 4) Отсутствие различия между научными и вненаучными формами знания
- 5) Признание в науке идеалов и норм в качестве сложно организованной системы

57. Какие ценности науки выделил Т.Кун в «Структуре научных революций»?

- 1) Точность теории
- 2) Описание и объяснение
- 3) Непротиворечивость
- 4) Доказательность и обоснованность
- 5) Расширяющаяся область применения
- 6) Построение и организация знания
- 7) Плодотворность теории

58. Какие идеалы и нормы научных исследований сложились в отечественной современной науке?

- 1) Точность теории
- 2) описание и объяснение
- 3) Непротиворечивость
- 4) Доказательность и обоснованность
- 5) Расширяющаяся область применения
- 6) Построение и организация знания
- 7) Плодотворность теории

59. Каким понятием определяется специфическая форма систематизации научного знания, задающая видение предметного мира науки соответственно определенному этапу ее функционирования и развития?

- 1) Мировоззрение
- 2) Исследовательская программа
- 3) Научная картина мира
- 4) Парадигма

60. Выберите фундаментальные категории мировоззрения:

- 1) Природа
- 2) Мир
- 3) Свобода

4) Человек

61. Что относится к онтологической подсистеме философских оснований науки?

- 1) Понимание истины
- 2) Необходимость и случайность
- 3) Метод
- 4) Вещь и ее свойства
- 5) Объяснение и доказательство
- 6) Пространство и время
- 7) Необходимость, причинность и случайность
- 8) Теория и факт

62. Что относится к гносеологической подсистеме философских оснований науки?

- 1) Понимание истины
- 2) Необходимость и случайность
- 3) Метод
- 4) Вещь и ее свойства
- 5) Объяснение и доказательство
- 6) Пространство и время
- 7) Необходимость, причинность и случайность
- 8) Теория и факт

63. Как называется принцип построения общенаучной картины мира, объединяющих в единое целое идеи эволюционного и системного подходов?

- 1) Глобальный (универсальный эволюционизм)
- 2) Механицизм
- 3) Метафизика
- 4) Термодинамика

64. В чем состояла парадигмальная несовместимость классической физики и биологии в конце 19 века?

- 1) Различия в отношениях между понятиями живое и неживое.
- 2) В понимании развития систем: биологическая теория о созидании и сложности, а термодинамика о разрушении и непрерывном росте энтропии.
- 3) Отсутствие в фундаментальных принципах классической физики принципа развития.

65. Выберите пропущенное слово в определении: «Универсальный (глобальный эволюционизм) - принцип, обеспечивающий?..... эволюционных идей, получивших обоснование в биологии, а также в астрономии и геологии, на все сферы действительности и рассмотрение неживой, живой и социальной материи как единого универсального эволюционного процесса».

- 1) Аналогию
- 2) Синтез
- 3) Экстраполяцию
- 4) Разброс

66. Из всех социальных наук экономика является:

- 1) Наиболее развитой.

- 2) Наиболее сложной.
- 3) С. Слабо разработанной.

67. Г. Риккерт представил экономику как:

- 1) «Генерализирующую ценностную науку».
- 2) «Эталон социальной физики».
- 3) «Самую точную из всех социальных наук».

68. Определение: «по статусу критерия неопровержимости экономическая наука находится примерно между психоанализом и ядерной физикой» принадлежит:

- 1) А.Смиту.
- 2) Б. Блаугу.
- 3) К.Марксу.

69. В современной экономике активно используется модель:

- 1) «Потребляющего человека».
- 2) «Экономического человека».
- 3) «Прагматичного человека».
- 4) «Рыночного человека».

70. И.Бентам в качестве главных этических категорий рассматривал:

- 1) Добро-зло.
- 2) Сострадание-жестокость.
- 3) Наслаждение-страдание.

71. Какой пункт из перечисленных параметров экономического поведения человека лишний?

- 1) Неограниченность потребностей субъекта.
- 2) Наличие совокупности предпочтений и ограничений.
- 3) Способность к оценке.
- 4) Субъект руководствуется только собственным интересом.
- 5) Предельная нравственность как способность максимизировать полезность при рациональном выборе.
- 6) Полная информированность.

72. Кто из перечисленных ученых не занимался проблемой поведения «экономического человека»?

- 1) Дж.Ст.Милль.
- 2) Л. Фон Мизес.
- 3) М.Фридмен.
- 4) К. Маршалеги.

73. Т. Гоббс писал(выбрать):

- 1) «Счастье состоит в непрерывном движении желания от одного объекта к другому, так что достижение предыдущего объекта является лишь путем к достижению последующего».
- 2) «Хорошо, что производятся вещи, которые служат человеку.
- 3) Но нехорошо, если человек становится мусорницей для вещей».
- 4) «Человек ищет напряжения сил и жизни, а вовсе не счастья».

74. Кто является автором философского трактата «Теория нравственных чувств»:

- 1) А.Смит.
- 2) М.Монтень.
- 3) Б.Рассел.

75. Концепция порогов перехода от допарадигмальной к парадигмальной стадии принадлежит:

- 1) М.Фуко.
- 2) Ф.Энгельсу.
- 3) Ж.Сартру.

76. Для реконструкции генезиса политической экономии стандартные модели философии науки:

- 1) Приемлемы.
- 2) Неприемлемы.

77. Философия права может быть определена в качестве:

- 1) Учения о предельных основаниях права как одного из способов человеческого бытия.
- 2) Учения о нормативных формах выражения принципа формального равенства людей в общественных отношениях.
- 3) Учения о существовании или определении человека через его отношения к другому человеку и социальному явлению.

78. Что является предметом философии права:

- 1) Внеюримические (предельные) основания права.
- 2) Вопросы эффективного функционирования права как регулятора общественных отношений.
- 3) Правовая регуляция деятельности индивидов и их объединений.

79. Структура философии права имеет следующие разделы:

- 1) 1. онтология права; 2 антропология права; 3. гносеология права; 4. аксиология права; 5. прикладной раздел.
- 2) 1. онтология права; 2. прикладное право; 3. теория права; 4. функции права.
- 3) 1. происхождение права; 2 диалектика права; 3. теория права; 4. аксиология права.

80. Какая из функций философии права лишняя:

- 1) Идеологическая.
- 2) Мировоззренческая.
- 3) Методологическая.
- 4) Отражательно-информационная.

81. Кто дал следующее определение понятия «право»: «Право — это совокупность условий, при которых произвол одного (лица) совместим с произволом другого с точки зрения всеобщего закона свободы»:

- 1) Ж.-Ж. Руссо
- 2) И.Кант.
- 3) Г.Гегель.

82. Природа — это царство объектов, а право — это сфера ...

- 1) Субъекта.

- 2) Власти.
- 3) Материального достатка.

83. Определены следующие (три) формы бытия права: А) мир идей или идея права; Б) мир знаковых форм, т.е. правовые нормы и законы и В) ...

- 1) Мир взаимодействий между сферами социальной жизни (социальная жизнь).
- 2) Мир взаимодействий между социальными субъектами (правовая жизнь).
- 3) Мир взаимодействий между субъектами экономического права.

84. Человека делает правовым субъектом то, что он по своей сущности обладает:

- 1) Способностью, которая делает возможным право.
- 2) Способностью к производству материальных благ.
- 3) Способностью вступить в социальные взаимоотношения.

85. Аксиомы правосознания это:

- 1) Устойчивые, повторяющиеся, необходимые отношения между правовыми смыслами.
- 2) Устойчивые, повторяющиеся, необходимые отношения между субъектами права.
- 3) Устойчивые, повторяющиеся, необходимые отношения между социальными субъектами.

86. Важнейшим политико-правовым институтом современного общества является:

- 1) Конституционный суд.
- 2) Государство.
- 3) Армия.

87. Что не относится к отличительным признакам правового государства:

- 1) Гражданское общество.
- 2) Разделение власти.
- 3) Верховенство права.
- 4) Реальность прав и свобод граждан.
- 5) Однопартийность государственной власти.
- 6) Политический и идеологический плюрализм.

88. Эпикур трактовал право как:

- 1) Договор людей между собой об их общей пользе и взаимной безопасности.
- 2) Договор людей между собой и правилах распределения материальной продукции.
- 3) Договор людей между собой о разделе сфер политического влияния.

89. Постулат о свободе веры по совести как универсальном и равном праве всех принадлежит:

- 1) М.Лютеру.
- 2) М.Веберу.
- 3) Н.Макиавелли.

90. Философы-экзистенциалисты полагали, что:

- 1) Право имеет первичный характер по отношению к экономике.
- 2) В мире существуют только отдельные, конкретные личности с независимым от внешнего мира автономным сознанием, конфликтующим с безликой обыденностью жизни.

91. Понятие «естественное право» выражает:

- 1) Глубинную сущность права.
- 2) Проявление властной воли конкретных социальных субъектов.

92. Позитивное право это (указать лишнее):

- 1) Необходимый и существенный элемент правовой реальности.
- 2) Действующая система правовых норм, отношений и судебных решений.
- 3) Исходные принципы, на основе которых должны приниматься действующие правовые нормы.

93. В рамках правоведения философия права наиболее тесно связана:

- 1) С теорией права.
- 2) С социологией права.
- 3) С теорией права и социологией права.
- 4) С социологией и психологией.

94. Право, не зависящее от человеческой воли и желаний было названо:

- 1) Естественным.
- 2) Позитивным.
- 3) Классическим.

95. Брахманская концепция правового регулирования поведения людей базировалась на:

- 1) Философско-религиозных мифах.
- 2) В научных концепциях.
- 3) Практическом опыте социального бытия.

96. Идею естественного равенства людей защищал:

- 1) Мо-Цзы.
- 2) Конфуций.

97. Согласно учению буддизма люди равны в том смысле, что все они живут:

- 1) В государстве.
- 2) В правовой системе.
- 3) В мире-страдании.

98. Сократ подчеркивал, что:

- 1) В основе человеческого бытия, социальной жизни и социального порядка лежат высшие божественные законы, которые имеют космическое происхождение.
- 2) В основе человеческого бытия, социальной жизни и социального порядка лежат неограниченное стремление к материальным благам и власти.

99. Заметной чертой современной философии права является:

- 1) Обоснование способа рассмотрения права исключительно в социальном контексте.

- 2) Положение о том, что политическая справедливость возможна лишь между свободными и равными людьми, принадлежащими к одному слою общества.

100. Вопрос о специфике правовой реальности в онтологической структуре права является основным вопросом:

- 1) Правовой онтологии.
- 2) Правовой гносеологии.
- 3) Правовой этики.

4. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

ТЕМА 1. ПРЕДМЕТ И ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Наука в техногенном мире

В современной цивилизации наука играет особую роль. Технологический прогресс XX века, приведший в развитых странах Запада и Востока к новому качеству жизни, основан на применении научных достижений. Наука революционизирует не только сферу производства, но и оказывает влияние на многие другие сферы человеческой деятельности, начиная регулировать их, перестраивая их средства и методы.

В развитии человечества, после того как оно преодолело стадию варварства и дикости, существовало множество цивилизаций - конкретных видов общества, каждое из которых имело свою самобытную историю. **Известный философ и историк А. Тойнби выделил и описал 21 цивилизацию. Все они могут быть разделены на два больших класса соответственно типам цивилизационного прогресса - на традиционные и техногенные цивилизации.**

Техногенная цивилизация является довольно поздним продуктом человеческой истории. Долгое время эта история протекала как взаимодействие традиционных обществ. Лишь в XV-XVII столетиях в европейском регионе сформировался особый тип развития, связанный с появлением техногенных обществ, их последующей экспансией на остальной мир и изменением под их влиянием традиционных обществ.

Различия традиционной и техногенной цивилизации носят радикальный характер.

Традиционные общества характеризуются:

1. Замедленными темпами социальных изменений. В традиционных обществах может смениться несколько поколений людей, заставляя одни и те же структуры общественной жизни, воспроизводя их и передавая следующему поколению. Виды деятельности, их средства и цели могут столетиями существовать в качестве устойчивых стереотипов. Соответственно в культуре этих обществ, приоритет отдается традициям, образцам и нормам, аккумулирующим опыт предков, канонизированным стилям мышления.

Например: семь чудес света призваны были подчеркнуть завершенность мира и показать, что все грандиозное, действительно необычное уже состоялось.

2. Инновационная деятельность отнюдь не воспринимается здесь как высшая ценность, напротив, она имеет ограничения и допустима лишь в рамках веками апробированных традиций. Древняя Индия и Китай, Древний Египет, государства мусульманского Востока эпохи средневековья и т.д. - все это традиционные общества. Этот тип социальной организации сохранился и до наших дней: многие государства третьего мира сохраняют черты традиционного общества, хотя их столкновение с современной западной (техногенной) цивилизацией рано или поздно приводит к радикальным трансформациям традиционной культуры и образа жизни.

3. Постоянное ограничение проявления деятельностно-преобразующей активности человека. Поэтому сама эта активность осмысливалась скорее не как направленная вовне, на изменение внешних предметов, а как ориентированная вовнутрь человека, на самосозерцание и самоконтроль, которые обеспечивают следование традиции.

4. Доминирование деятельности построенному на принципе подобному принципу древнекитайской культуры "у-вэй", требующей невмешательства в протекание природного процесса и адаптации индивида к сложившейся социальной среде. Этот принцип исключал стремление к ее целенаправленному преобразованию, требовал самоконтроля и самодисциплины индивида, включающегося в ту или иную корпоративную структуру. Принцип "у-вэй" охватывал практически все главные аспекты жизнедеятельности человека. В нем было выражено определенное осмысление специфики и ценностей земледельческого труда, в котором многое зависело от внешних, природных условий и который постоянно требовал принаравливаться к этим условиям - угадывать ритмы смены погоды, терпеливо выращивать растения, накапливать веками опыт наблюдений за природной средой и свойствами растений. В китайской культуре была хорошо известна притча, высмеивающая человека, который проявлял нетерпение и недовольство тем, как медленно растут злаки, и начал тянуть растения, чтобы ускорить их рост.

5. Личность реализуется только через принадлежность к какой-либо определенной корпорации, будучи элементом в строго определенной системе корпоративных связей. Если человек не включен в какую-нибудь корпорацию, он не личность. Так принцип "у-вэй" был и особым способом включения индивида в сложившийся традиционный порядок общественных связей, ориентируя человека на такое вписывание в социальную среду, при котором свобода и самореализация личности достигается в основном в сфере самоизменения, но не изменения сложившихся социальных структур.

6. В большинстве традиционных культур доминировало восприятие времени как циклического процесса, когда мир периодически возвращается к исходному состоянию. В традиционных культурах считалось, что "золотой век" уже пройден, он позади, в далеком прошлом. Герои прошлого создали образцы поступков и действий, которым следует подражать.

7. Природа понимается здесь как живой организм, в который органично встроены человек, но не как обезличенное предметное поле, управляемое объективными законами. Само понятие закона природы, отличного от законов, которые регулируют социальную жизнь, было чуждо традиционным культурам.

8. Особое отношение к идеям господства силы и власти. В традиционных культурах они понимались прежде всего как непосредственная власть одного человека над другим. В патриархальных обществах и азиатских деспотиях власть и господство распространялась не только на подданных государя, но и осуществлялась мужчиной, главой семьи над женой и детьми, которыми он владел так же, как царь или император телами и душами своих подданных. Традиционные культуры не знали автономии личности и идеи прав человека. Как писал А.И.Герцен об обществах древнего Востока, человек здесь "не понимал своего достоинства; оттого он был или в прахе валяющийся раб, или необузданный деспот".

Общества техногенной цивилизации характеризуются:

1. Культурная матрица техногенной цивилизации, начинает свое собственное развитие в XVII в. Она проходит три стадии: сначала - преиндустриальную, потом - индустриальную, и, наконец, - постиндустриальную. Техногенная цивилизация началась задолго до компьютеров, и даже задолго до паровой машины. Ее преддверием можно назвать развитие античной культуры, прежде всего культуры полисной, которая подарила человечеству два великих изобретения - демократию и теоретическую

науку, первым образцом которой была Евклидова геометрия. Эти два открытия - в сфере регуляции социальных связей и в способе познания мира - стали важными предпосылками для будущего, принципиально нового типа цивилизационного прогресса.

2. Темп социальных изменений стал возрастать с огромной скоростью. Можно сказать так, что экстенсивное развитие истории здесь заменяется интенсивным; пространственное существование - временным. Резервы роста черпаются уже не за счет расширения культурных зон, а за счет перестройки самих оснований прежних способов жизнедеятельности и формирования принципиально новых возможностей.

3. Самое главное и действительно эпохальное, всемирно-историческое изменение, связанное с переходом от традиционного общества к техногенной цивилизации, состоит в возникновении новой системы ценностей.

1) Ценностью считается сама инновация, оригинальность, вообще новое. Техногенная цивилизация в самом своем бытии определена как общество, постоянно изменяющее свои основания. Поэтому в ее культуре активно поддерживается и ценится постоянная генерация новых образцов, идей, концепций, лишь некоторые из которых могут реализовываться в сегодняшней действительности, а остальные предстают как возможные программы будущей жизнедеятельности, адресованные грядущим поколениям. В известном смысле символом техногенного общества может считаться книга рекордов Гиннеса в отличие, скажем, от семи чудес света, которая наглядно свидетельствует, что каждый индивид может стать единственным в своем роде, достичь чего-то необычного, и она же как бы призывает к этому.

2) Далее, на одном из самых высоких мест в иерархии ценностей особый тип автономии личности: человек может менять свои корпоративные связи, он жестко к ним не привязан, может и способен очень гибко строить свои отношения с людьми, погружается в разные социальные общности, а часто и в разные культурные традиции.

4. Важнейшей основой ее жизнедеятельности становится прежде всего развитие техники, технологии, причем не только путем стихийно протекающих инноваций в сфере самого производства, но и за счет генерации все новых научных знаний и их внедрения в технико-технологические процессы. Так возникает тип развития, основанный на ускоряющемся изменении природной среды, предметного мира, в котором живет человек.

5. Изменение этого мира приводит к активным трансформациям социальных связей людей. В техногенной цивилизации научно-технический прогресс постоянно меняет типы общения, формы коммуникации людей, типы личности и образ жизни. В результате возникает отчетливо выраженная направленность прогресса с ориентацией на будущее. Для культуры техногенных обществ характерно представление о необратимом историческом времени, которое течет от прошлого через настоящее в будущее. В них идея социального прогресса стимулирует ожидание перемен и движение к будущему, а будущее полагается как рост цивилизационных завоеваний, обеспечивающих все более счастливое мироустройство.

6. Техногенная цивилизация существует чуть более 300 лет, но она оказалась очень динамичной, подвижной и очень агрессивной: она подавляет, подчиняет себе, переворачивает, буквально поглощает традиционные общества и их культуры - это мы видим повсеместно, и сегодня этот процесс идет по всему миру. Такое активное взаимодействие техногенной цивилизации и традиционных обществ, как правило, оказывается столкновением, которое приводит к гибели последних, к уничтожению многих культурных традиций, по существу, к гибели этих культур как самобытных целостностей. Традиционные культуры не только оттесняются на периферию, но и радикально трансформируются при вступлении традиционных обществ на путь модернизации и техногенного развития.

7. Изменились мировоззренческие доминанты, которые выражали кардинальные мировоззренческие смыслы: понимания человека, мира, целей и предназначения человеческой жизнедеятельности.

1) **Человек понимался как активное существо, которое находится в деятельностном отношении к миру.** Деятельность человека должна быть направлена вовне, на преобразование и переделку внешнего мира, в первую очередь природы, которую человек должен подчинить себе.

2) В свою очередь **внешний мир рассматривается как арена деятельности человека**, как если бы мир и был предназначен для того, чтобы человек получал необходимые для себя блага, удовлетворял свои потребности. Конечно, это не означает, что в новоевропейской культурной традиции не возникают другие, в том числе и альтернативные, мировоззренческие идеи.

8. Идея преобразования мира и подчинения человеком природы была доминантой в культуре техногенной цивилизации на всех этапах ее истории, вплоть до нашего времени.

1) Если угодно, эта идея была важнейшей составляющей того "генетического кода", который определял само существование и эволюцию техногенных обществ. Ценности техногенной культуры задают принципиально иной вектор человеческой активности. **Преобразующая деятельность рассматривается здесь как главное предназначение человека.** Деятельностно-активный идеал отношения человека к природе распространяется затем и на сферу социальных отношений, которые также начинают рассматриваться в качестве особых социальных объектов, которые может целенаправленно преобразовывать человек. С этим связан культ борьбы, революций как локомотивов истории.

2) С пониманием деятельности и предназначения человека тесно связан второй важный аспект ценностных и мировоззренческих ориентаций, который характерен для культуры техногенного мира, - **понимание природы, как упорядоченного, закономерно устроенного поля, в котором разумное существо, познавшее законы природы способно осуществить свою власть над внешними процессами и объектами, поставить их под свой контроль.** Надо только изобрести технологию, чтобы искусственно изменить природный процесс и поставить его на службу человеку, и тогда укрощенная природа будет удовлетворять человеческие потребности во все расширяющихся масштабах.

9. Характерный для техногенной цивилизации пафос покорения природы и преобразования мира порождал особое отношение к идеям господства силы и власти.

1) **Отношения личной зависимости перестают здесь доминировать и подчиняются новым социальным связям.** Их сущность определена всеобщим обменом результатами деятельности, приобретающими форму товара. **Власть и господство в этой системе отношений предполагает владение и присвоение товаров (вещей, человеческих способностей, информации как товарных ценностей, имеющих денежный эквивалент).**

2) В результате в культуре техногенной цивилизации происходит своеобразное смещение акцентов в понимании предметов господства силы и власти - **от человека к произведенной им вещи.**

3) В свою очередь, эти новые смыслы легко соединялись с идеалом деятельностно-преобразующего предназначения человека. Сама **преобразующая деятельность расценивается как процесс, обеспечивающий власть человека над предметом, господство над внешними обстоятельствами, которые человек призван подчинить себе.**

4) **Человек должен из раба природных и общественных обстоятельств превратиться в их господина, и сам процесс этого превращения понимался как**

овладение силами природы и силами социального развития. Характеристика цивилизационных достижений в терминах силы ("производительные силы", "сила знания" и т.п.) выражала установку на обретение человеком все новых возможностей, позволяющих расширять горизонт его преобразующей деятельности. **Изменяя путем приложения освоенных сил не только природную, но и социальную среду, человек реализует свое предназначение творца, преобразователя мира.**

5) С этим связан особый статус научной рациональности в системе ценностей техногенной цивилизации, особая значимость научно-технического взгляда на мир, ибо познание мира является условием для его преобразования. Оно создает уверенность в том, что человек способен, раскрыв законы природы и социальной жизни, регулировать природные и социальные процессы в соответствии со своими целями. Поэтому в новоевропейской культуре и в последующем развитии техногенных обществ **категория научности** обретает своеобразный символический смысл. Она воспринимается как необходимое условие процветания и прогресса. **Ценность научной рациональности и ее активное влияние на другие сферы культуры становится характерным признаком жизни техногенных обществ.**

ТЕМА 2 ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Предмет философии науки имеет свои особенности, которые обусловлены следующими факторами:

1. Сейчас, в конце двадцатого века, бросая взгляд в прошлое, мы можем с уверенностью сказать, что ни одна сфера духовной культуры не оказала столь существенного и динамичного влияния на общество, как наука. И в нашем мировоззрении, и в мире окружающих нас вещей мы повсеместно имеем дело с последствиями ее развития. Со многими из них мы настолько срослись, что уже не склонны их замечать или тем более видеть в них особые достижения.

2. Ни с чем не сравнимы и темпы собственного роста и преобразования науки. Уже почти никто, кроме историков, не читает работ даже таких корифеев естествознания прошлого столетия, как Александр Гумбольдт, Фарадей, Максвелл или Дарвин. Никто уже не изучает физику по работам Эйнштейна, Бора, Гейзенберга, хотя они почти наши современники. Наука вся устремлена в будущее.

3. Каждый, даже великий, ученый обречен на то, что полученные им результаты со временем будут переформулированы, выражены в ином языке, а его идеи будут преобразованы. Науке чужд индивидуализм, она призывает каждого к жертвам ради общего дела, хотя и хранит в социальной памяти имена великих и малых творцов, внесших вклад в ее развитие. Но идеи после их публикации начинают жить самостоятельной жизнью, неподвластной воле и желаниям их творцов. Иногда бывает так, что ученый до конца своих дней не может принять того, во что превратились его собственные идеи. Они ему уже не принадлежат, он не способен угнаться за их развитием и контролировать их применение.

4. Сказанного уже достаточно, чтобы понять, что наука - это вполне достойный объект изучения. В наше время она оказалась под перекрестным вниманием сразу нескольких дисциплин, включая историю, социологию, экономику, психологию, науковедение. Философия и методология науки занимают в этом ряду особое место.

Предмет философии науки характеризуется, тем что:

1. Наука многоаспектна и многогранна, но прежде всего она представляет собой производство знаний, т.е. наука - это определенная человеческая деятельность, обособленная в процессе разделения труда и направленная на получение знаний. Наука не существует без знания, как автомобилестроение не существует без автомобиля. Можно поэтому интересоваться историей научных учреждений, социологией и

психологией научных коллективов, но именно производство знаний делает науку наукой. И именно с этой точки зрения мы будем в дальнейшем к ней подходить. **Философия науки пытается ответить на следующие основные вопросы: что такое научное знание, как оно устроено, каковы принципы его организации и функционирования, что собой представляет наука как производство знаний, каковы закономерности формирования и развития научных дисциплин, чем они отличаются друг от друга и как взаимодействуют?**

2. Рассматривая науку как производство знаний, нужно иметь в виду, что с этой точки зрения она представляет собой нечто крайне многокомпонентное и разнородное. Это и экспериментальные средства, необходимые для изучения явлений, - приборы и установки, с помощью которых эти явления фиксируются и воспроизводятся. Это методы, посредством которых выделяются и познаются предметы исследования (фрагменты и аспекты объективного мира, на которые направлено научное познание). Это люди, занятые научным исследованием, написанием статей или монографий. Это учреждения и организации типа лабораторий, институтов, академий, научных журналов. Это системы знаний, зафиксированные в виде текстов и заполняющие полки библиотек. Это конференции, дискуссии, защиты диссертаций, научные экспедиции. **Список такого рода можно продолжать и продолжать, но и сейчас бросается в глаза огромная разнородность перечисленных явлений. Что их объединяет? Нельзя ли все это многообразие свести к чему-то одному?**

3. Наука это далеко не только деятельность. Деятельность всегда персонифицирована, можно говорить о деятельности конкретного человека или группы людей, а наука выступает как некоторое надличностное, надиндивидуальное явление. Это не просто деятельность Галилея, Максвелла или Дарвина. Конечно, труды этих ученых оказали влияние на науку, но каждый из них работал в рамках науки своего времени и подчинялся ее требованиям и законам. Если мы как-то понимаем смысл выражений "работать в науке", "оказывать влияние на науку", "подчиняться требованиям науки", то мы тем самым интуитивно уже противопоставили науку деятельности отдельного человека или группы людей и должны теперь ответить на вопрос: что собой представляет это обезличенное целое, выглядывающее из-за спины каждого индивидуального своего представителя? **Речь идет о научных традициях, в рамках которых работает ученый. Силу этих традиций осознают и сами исследователи**

Вот что пишет наш известный географ и почвовед Б.Б.Полынов, цитируя, якобы, выдержки из дневника одного иностранного ученого: "Что бы я ни взял, будь то пробирка или стеклянная палочка, к чему бы я ни подошел: автоклаву или микроскопу, - все это было когда-то кем-то придумано, и все это заставляет меня делать определенные движения и принимать определенное положение. Я чувствую себя дрессированным животным, и это сходство тем полнее, что, прежде чем научиться точно и быстро выполнять безмолвные приказания всех этих вещей и скрытых за ними призраков прошлого, я действительно прошел долгую школу дрессировки студентом, докторантом и доктором."

4. Наука это деятельность, которая возможна только благодаря традиции или, точнее, множеству традиций, в рамках которых эта деятельность осуществляется. Она сама может быть рассмотрена как особый тип традиций, передаваемых в человеческой культуре. Деятельность и традиции - это два разных, хотя и неразрывно связанных аспекта науки, требующие, вообще говоря, разных подходов и методов исследования. Конечно, деятельность осуществляется в традициях, т.е. не существует без них, а традиции, в свою очередь, не существуют вне деятельности. Но изучая традиции, мы описываем некоторый естественный процесс, в то время как акты деятельности всегда целенаправлены. Они предполагают выбор ценностей и целей субъектом деятельности, и нельзя понять деятельность, не фиксируя

цель. Философия науки, будучи дисциплиной гуманитарной, сталкивается здесь с кардинальной для гуманитарного знания дилеммой объяснения и понимания. **Соотношение понимающего и объясняющего подхода - это очень сложная проблема не только философии науки, но и гуманитарного познания вообще. Анализ науки как традиции и как деятельности - это два способа анализа, дополняющие друг друга. Каждый из них выделяет особый аспект сложного целого, которым является наука. И их сочетание позволяет выработать более полное представление о науке.**

5. Рассматривая науку как деятельность, направленную на производство нового знания, и как традицию важно принять во внимание **историческую изменчивость самой научной деятельности и научной традиции.** Иначе говоря, философия науки, анализируя закономерности развития научного знания, обязана учитывать историзм науки. В процессе ее развития происходит не только накопление нового знания и перестраиваются ранее сложившиеся представления о мире. В этом процессе изменяются все компоненты научной деятельности: изучаемые ею объекты, средства и методы исследования, особенности научных коммуникаций, формы разделения и кооперации научного труда и т.п.

Пример изменения идеалов и норм научного исследования. *Даже беглое сравнение современной науки и науки предшествующих эпох обнаруживает разительные перемены. Ученый классической эпохи (от XVII до начала XX в.), допустим, Ньютон или Максвелл, вряд ли бы принял идеи и методы квантовомеханического описания, поскольку он считал недопустимым включать в теоретическое описание и объяснение ссылки на наблюдателя и средства наблюдения. Такие ссылки воспринимались бы в классическую эпоху как отказ от идеала объективности. Но Бор и Гейзенберг - одни из творцов квантовой механики, - напротив, доказывали, что именно такой способ теоретического описания микромира гарантирует объективность знания о новой реальности. Иная эпоха - иные идеалы научности.*

В наше время изменился и сам характер научной деятельности по сравнению с исследованиями классической эпохи. На место науки небольших сообществ ученых пришла современная "большая наука" с ее почти производственным применением сложных и дорогостоящих приборных комплексов (типа крупных телескопов, современных систем разделения химических элементов, ускорителей элементарных частиц), с резким увеличением количества людей, занятых в научной деятельности и обслуживающих ее; с крупными объединениями специалистов разного профиля, с целенаправленным государственным финансированием научных программ и т.п.

Меняются от эпохи к эпохе и функции науки в жизни общества, ее место в культуре и ее взаимодействие с другими областями культурного творчества. Уже в XVII в. возникающее естествознание заявило свои претензии на формирование в культуре доминирующих мировоззренческих образов. Обретая мировоззренческие функции, наука стала все активнее воздействовать на другие сферы социальной жизни, в том числе и на обыденное сознание людей. Ценность образования, основанного на усвоении научных знаний, стало восприниматься как нечто само собой разумеющееся.

Во второй половине XIX столетия наука получает все расширяющееся применение в технике и технологии. Сохраняя свою культурно-мировоззренческую функцию, она обретает новую социальную функцию - становится производительной силой общества.

XX век может быть охарактеризован как все расширяющееся использование науки в самых различных областях социальной жизни. Наука начинает все активнее применяться в различных сферах управления социальными процессами, выступая основой квалифицированных экспертных оценок и принятия управленческих решений. Соединяясь с властью, она реально начинает воздействовать на выбор тех или иных путей социального развития. Эту новую функцию науки иногда характеризуют как

превращение ее в социальную силу. При этом усиливаются мировоззренческие функции науки и ее роль как непосредственной производительной силы.

6. Но если меняются сами стратегии научной деятельности и ее функции в жизни общества, то возникают новые вопросы. Будет ли и дальше меняться облик науки и ее функции в жизни общества? Всегда ли научная рациональность занимала приоритетное место в шкале ценностей или это характерно только для определенного типа культуры и определенных цивилизаций? Возможна ли утрата наукой своего прежнего ценностного статуса и своих прежних социальных функций? И наконец, какие изменения можно ожидать в системе самой научной деятельности и в ее взаимодействии с другими сферами культуры на очередном цивилизационном переломе, в связи с поисками человечеством путей выхода из современных глобальных кризисов?

Все эти вопросы выступают как формулировки проблем, обсуждаемых в современной философии науки. Учет этой проблематики позволяет уточнить понимание ее предмета. Предметом философии науки являются *общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте.*

Характеристика современной философии науки:

1. Современная философия науки рассматривает научное познание как социокультурный феномен. И одной из важных ее задач является исследование того, как исторически меняются способы формирования нового научного знания и каковы механизмы воздействия социокультурных факторов на этот процесс.

2. Чтобы выявить общие закономерности развития научного познания, философия науки должна опираться на материал истории различных конкретных наук. Она вырабатывает определенные гипотезы и модели развития знания, проверяя их на соответствующем историческом материале. Все это обуславливает тесную связь философии науки с историко-научными исследованиями.

3. Философия науки всегда обращалась к анализу структуры динамики знания конкретных научных дисциплин. Но вместе с тем она ориентирована на сравнение разных научных дисциплин, на выявление общих закономерностей их развития. Как нельзя требовать от биолога, чтобы он ограничил себя изучением одного организма или одного вида организмов, так нельзя и философию науки лишить ее эмпирической базы и возможности сравнений и сопоставлений.

4. Долгое время в философии науки в качестве образца для исследования структуры и динамики познания выбиралась математика. Однако здесь отсутствует ярко выраженный слой эмпирических знаний, и поэтому, анализируя математические тексты, трудно выявить те особенности строения и функционирования теории, которые связаны с ее отношениями к эмпирическому базису. Вот почему философия науки, особенно с конца XIX столетия, все больше ориентируется на анализ естественнонаучного знания, которое содержит многообразие различных видов теорий и развитый эмпирический базис.

Представления и модели динамики науки, выработанные на этом историческом материале, могут потребовать корректировки при переносе на другие науки. Но развитие познания именно так и происходит: представления, выработанные и апробированные на одном материале, затем переносятся на другую область и видоизменяются, если будет обнаружено их несоответствие новому материалу.

5. Часто можно встретить утверждение, что представления о развитии знаний при анализе естественных наук нельзя переносить на область социального познания.

Основанием для таких запретов служит проведенное еще в XIX веке различение наук о природе и наук о духе. Но при этом необходимо отдавать себе отчет в том, что

познание в социально-гуманитарных науках и науках о природе имеет общие черты именно потому, что это научное познание. Их различие коренится в специфике предметной области. В социально-гуманитарных науках предмет включает в себя человека, его сознание и часто выступает как текст, имеющий человеческий смысл. Фиксация такого предмета и его изучение требуют особых методов и познавательных процедур. **Однако при всей сложности предмета социально-гуманитарных наук установка на объективное его изучение и поиск законов является обязательной характеристикой научного подхода.** Это обстоятельство не всегда принимается во внимание сторонниками "абсолютной специфики" гуманитарного и социально-исторического знания. Его противопоставление естественным наукам производится подчас некорректно. Гуманитарное знание трактуется предельно расширительно: в него включают философские эссе, публицистику, художественную критику, художественную литературу и т.п. **Но корректная постановка проблемы должна быть иной. Она требует четкого различения понятий "социально-гуманитарное знание" и "научное социально-гуманитарное знание".** Первое включает в себя результаты научного исследования, но не сводится к ним, поскольку предполагает также иные, вненаучные формы творчества. Второе же ограничивается только рамками научного исследования. Разумеется, само это исследование не изолировано от иных сфер культуры, взаимодействует с ними, но это не основание для отождествления науки с иными, хотя и близко соприкасающимися с ней формами человеческого творчества. Если исходить из сопоставления наук об обществе и человеке, с одной стороны, и наук о природе - с другой, то нужно признать наличие в их познавательных процедурах как общего, так и специфического содержания. Но методологические схемы, развитые в одной области, могут схватывать некоторые общие черты строения и динамики познания в другой области, и тогда методология вполне может развивать свои концепции так, как это делается в любой другой сфере научного познания, в том числе и социально-гуманитарных науках. Она может переносить модели, разработанные в одной сфере познания, на другую и затем корректировать их, адаптируя к специфике нового предмета.

6. Специфика философии науки требует учитывать по меньшей мере два обстоятельства. Во-первых, философско-методологический анализ науки независимо от того, ориентирован ли он на естествознание или на социально-гуманитарные науки, сам принадлежит к сфере исторического социального познания. Даже тогда, когда философ и методолог имеет дело со специализированными текстами естествознания, его предмет - это не физические поля, не элементарные частицы, не процессы развития организмов, а - научное знание, его динамика, методы исследовательской деятельности, взятые в их историческом развитии. Понятно, что научное знание и его динамика является не природным, а социальным процессом, феноменом человеческой культуры, а поэтому его изучение выступает особым видом наук о духе.

Во-вторых, необходимо учитывать, что жесткая демаркация между науками о природе и науками о духе имела свои основания для науки в XIX столетии, но она во многом утрачивает силу применительно к науке последней трети XX века. Об этом будет сказано более подробно в дальнейшем изложении. Но предварительно зафиксируем, что в естествознании наших дней все большую роль начинают играть исследования сложных развивающихся систем, которые обладают "синергетическими характеристиками" и включают в качестве своего компонента человека и его деятельность. Методология исследования таких объектов сближает естественнонаучное и гуманитарное познание, стирая жесткие границы между ними.

Что же дает философия науки человеку, который изучает ее, не будучи специалистом в этой области?

Здесь можно дать два ответа на этот вопрос.

1. В наш прагматический век от изучения чего-то обычно ждут непосредственной пользы. Какую же пользу может извлечь из философии науки тот, кто работает либо готовится работать в науке над ее конкретными проблемами? Могут ли они отыскать в философии науки некий универсальный метод решения проблем, своего рода "алгоритм открытия"? Мысленно обращаясь к специалистам в области конкретных наук по этому поводу, можно было бы сказать следующее: никто вам не поможет в решении ваших конкретных проблем, кроме вас самих. Философия науки не ставит своей обязательной задачей чему-то вас учить в вашей собственной области. Она не формулирует специально никаких конкретных рецептов или предписаний, она объясняет, описывает, но не предписывает. Конечно, как уже отмечалось, любое описание деятельности, в том числе и деятельности ученого, можно рассматривать и как предписание - "делай так же", но это может быть только побочным результатом философии науки. Философия науки в наше время преодолела ранее свойственные ей иллюзии в создании универсального метода или системы методов, которые могли бы обеспечить успех исследования для всех наук во все времена. Она выявила историческую изменчивость не только конкретных методов науки, но и глубинных методологических установок, характеризующих научную рациональность. Современная философия науки показала, что сама научная рациональность исторически развивается и что доминирующие установки научного сознания могут изменяться в зависимости от типа исследуемых объектов и под влиянием изменений в культуре, в которые наука вносит свой специфический вклад. Значит ли это, что философия науки вообще бесполезна для ученого? Нет, не значит. Попробуем прояснить эту несколько парадоксальную ситуацию.

Можно ли работать в сфере науки, не понимая, что она собой представляет? Вероятно можно, хотя и до определенных пределов. В такой же степени, например, можно завинчивать какой-нибудь болт на конвейере автозавода, не имея ни малейшего представления ни о производственном процессе в целом, ни о том, что такое автомобиль. Более того, крайне сомнительно, что расширение ваших представлений о производственном процессе может существенно помочь в завинчивании отдельного болта. **Однако, если вы ставите перед собой творческую задачу дальнейшего развития автомобилестроения, то здесь вам уже могут понадобиться и представления о предыдущих этапах и закономерностях этого развития, и знание смежных областей, и многое, многое другое. Трудно даже предусмотреть, что вам при этом может понадобиться. Неопределенность предполагаемой предварительной информации - это специфика творческих задач.** Фактически перед нами тавтология: если вы точно знаете, что вам понадобится для решения задачи, значит задача не является творческой. Именно поэтому философия науки не нужна научному ремесленнику, не нужна при решении типовых и традиционных задач, но подлинная творческая работа, как правило, выводит ученого на проблемы философии и методологии. Он нуждается в том, чтобы посмотреть на свою область со стороны, осознать закономерности ее развития, осмыслить ее в контексте науки как целого, нуждается в расширении кругозора. Философия науки дает такой кругозор, а извлечете ли вы из этого пользу - это ваше дело.

2. **Можно подойти к вопросу и с несколько иных позиций, с позиций ценностных ориентаций, с точки зрения осмысленности человеческой жизни. А способно ли нас удовлетворить простое завинчивание болта на конвейере без осознания более глобальной цели, без понимания того процесса, участником которого мы являемся? Вероятно, не способно. А это значит, что любой ученый нуждается в понимании того, что такое наука и научное знание, в понимании того**

глобального исторического процесса познания, на алтарь которого он самоотверженно кладет свою голову. Философия науки служит и этим задачам.

ТЕМА 3. СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Главные отличительные признаки науки

1. Интуитивно кажется ясным, чем отличается наука от других форм познавательной деятельности человека. Однако четкая экспликация специфических черт науки в форме признаков и определений оказывается довольно сложной задачей. Об этом свидетельствуют многообразие дефиниций науки, непрекращающиеся дискуссии по проблеме демаркации между ней и другими формами познания.

Научное познание, как и все формы духовного производства, в конечном счете, необходимо для того, чтобы регулировать человеческую деятельность. **Различные виды познания по-разному выполняют эту роль, и анализ этого различия является первым и необходимым условием для выявления особенностей научного познания.**

Деятельность может быть рассмотрена как сложно организованная сеть различных актов преобразования объектов, когда продукты одной деятельности переходят в другую и становятся ее компонентами. Например, железная руда как продукт горнодобывающего производства становится предметом, который преобразуется в деятельности сталевара, станки, произведенные на заводе из добытой сталеваром стали, становятся средствами деятельности в другом производстве. **Даже субъекты деятельности - люди, осуществляющие преобразования объектов в соответствии с поставленными целями, могут быть в определенной степени представлены как результаты деятельности обучения и воспитания, которая обеспечивает усвоение субъектом необходимых образцов действий, знаний и навыков применения в деятельности определенных средств.**

Предметная структура деятельности - взаимодействие средств с предметом деятельности и превращение его в продукт благодаря осуществлению определенных операций.

Субъектная структура включает в себя субъекта деятельности (с его целями, ценностями, знаниями операций и навыками), осуществляющего целесообразные действия и использующего для этой цели определенные средства деятельности. Средства и действия могут быть отнесены и к объектной и к субъектной структурам, поскольку их можно рассмотреть двояким образом. С одной стороны, средства могут быть представлены в качестве искусственных органов человеческой деятельности. С другой, - они могут рассматриваться в качестве естественных объектов, которые взаимодействуют с другими объектами. Аналогичным образом операции могут представлять в разных рассмотрениях и как действия человека, и как естественные взаимодействия объектов.

Деятельность всегда регулируется определенными ценностями и целями. Ценность отвечает на вопрос: "для чего нужна та или иная деятельность". Цель - на вопрос: "что должно быть получено в деятельности". Цель - это идеальный образ продукта. Она воплощается, опредмечивается в продукте, который выступает результатом преобразования предмета деятельности.

Поскольку деятельность универсальна, в функции ее предметов могут выступать не только фрагменты природы, преобразуемые в практике, но и люди, "свойства" которых меняются при их включении в различные социальные подсистемы, а также сами эти подсистемы, взаимодействующие в рамках общества как целостного организма. Тогда в первом случае мы имеем дело с "предметной стороной" изменения человеком природы, а во втором - с "предметной стороной" практики, направленной на изменение социальных объектов. Человек с этой точки зрения может выступать и как субъект, и как объект практического действия.

На ранних стадиях развития общества субъектная и предметная стороны практической деятельности не расчленяются в познании, а берутся как единое целое. Познание отображает способы практического изменения объектов, включая в характеристику последних цели, способности и действия человека. Такое представление об объектах деятельности переносится на всю природу, которая рассматривается сквозь призму осуществляемой практики.

Известно, например, что в мифах древних народов силы природы всегда уподобляются человеческим силам, а ее процессы - человеческим действиям. Первобытное мышление при объяснении явлений внешнего мира неизменно прибегает к их сравнению с человеческими поступками и мотивами. Лишь в процессе длительной эволюции общества познание начинает исключать антропоморфные факторы из характеристики предметных отношений. Важную роль в этом процессе сыграло историческое развитие практики, и прежде всего совершенствование средств и орудий труда.

По мере усложнения орудий те операции, которые ранее непосредственно производились человеком, начинали "овеществляться", выступая как последовательное воздействие одного орудия на другое и лишь затем на преобразуемый объект. Тем самым свойства и состояния объектов, возникающие благодаря указанным операциям, переставали казаться вызванными непосредственными усилиями человека, а все больше выступали в качестве результата взаимодействия самих природных предметов. Так, если на ранних стадиях цивилизации перемещение грузов требовало мускульных усилий, то с изобретением рычага и блока, а затем простейших машин можно было заменить эти усилия механическими. Например, с помощью системы блоков можно было уравновесить большой груз малым, а прибавив незначительный вес к малому грузу, поднять большой груз на нужную высоту. Здесь для подъема тяжелого тела не нужно усилий человека: один груз самостоятельно перемещает другой.

Подобная передача человеческих функций механизмам приводит к новому представлению о силах природы. Раньше силы понимались только по аналогии с физическими усилиями человека, а теперь начинают рассматриваться как механические силы. Приведенный пример может служить аналогом того процесса "объективизации" предметных отношений практики, который, по-видимому, начался уже в эпоху первых городских цивилизаций древности. В этот период познание начинает постепенно отделять предметную сторону практики от субъективных факторов и рассматривать данную сторону как особую, самостоятельную реальность. Такое рассмотрение практики является одним из необходимых условий для возникновения научного исследования.

1. Наука ставит своей конечной целью предвидеть процесс преобразования предметов практической деятельности (объект в исходном состоянии) в соответствующие продукты (объект в конечном состоянии). Это преобразование всегда определено сущностными связями, законами изменения и развития объектов, и сама деятельность может быть успешной только тогда, когда она согласуется с этими законами. Поэтому основная задача науки - выявить законы, в соответствии с которыми изменяются и развиваются объекты.

Применительно к процессам преобразования природы эту функцию выполняют естественные и технические науки. Процессы изменения социальных объектов исследуются общественными науками. Поскольку в деятельности могут преобразовываться самые различные объекты - предметы природы, человек (и состояния его сознания), подсистемы общества, знаковые объекты, функционирующие в качестве феноменов культуры и т.д., - постольку все они могут стать предметами научного исследования.

2. Ориентация науки на изучение объектов, которые могут быть включены в деятельность (либо актуально, либо потенциально как возможные объекты ее

будущего преобразования), и их исследование как подчиняющихся объективным законам функционирования и развития составляет главную особенность научного познания.

Эта особенность отличает его от других форм познавательной деятельности человека. Так, например, в процессе художественного освоения действительности объекты, включенные в человеческую деятельность, не отделяются от субъективных факторов, а берутся в своеобразной "склежке" с ними. Любое отражение предметов объективного мира в искусстве одновременно выражает ценностное отношение человека к предмету. Художественный образ - это такое отражение объекта, которое содержит отпечаток человеческой личности, ее ценностных ориентаций, которые впадают в характеристики отражаемой реальности. Исключить это взаимопроникновение - значит разрушить художественный образ. В науке же особенности жизнедеятельности личности, создающей знания, ее оценочные суждения не входят непосредственно в состав порождаемого знания (законы Ньютона не позволяют судить о том, что любил и что ненавидел Ньютон, тогда как, например, в портретах кисти Рембрандта запечатлена личность самого Рембрандта, его мироощущение и его личностное отношение к изображаемым социальным явлениям; портрет, написанный великим художником, всегда выступает и как автопортрет).

3. Наука ориентирована на предметное и объективное исследование действительности. Сказанное, конечно, не означает, что личностные моменты и ценностные ориентации ученого не играют роли в научном творчестве и не влияют на его результаты.

Процесс научного познания обусловлен не только особенностями изучаемого объекта, но и многочисленными факторами социокультурного характера.

Рассматривая науку в ее историческом развитии, можно обнаружить, что по мере изменения типа культуры меняются стандарты изложения научного знания, способы видения реальности в науке, стили мышления, которые формируются в контексте культуры и испытывают воздействие самых различных ее феноменов. Это воздействие может быть представлено как включение различных социокультурных факторов в процесс генерации собственно научного знания. Однако констатация связей объективного и субъективного в любом познавательном процессе и необходимость комплексного исследования науки в ее взаимодействии с другими формами духовной деятельности человека не снимают вопроса о различии между наукой и этими формами (обыденным познанием, художественным мышлением и т.п.). Первой и необходимой характеристикой такого различия является признак объективности и предметности научного познания.

Наука в человеческой деятельности выделяет только ее предметную структуру и все рассматривает сквозь призму этой структуры. Как царь Мидас из известной древней легенды - к чему бы он ни прикасался, все обращалось в золото, - так и наука, к чему бы она ни прикоснулась, - все для нее предмет, который живет, функционирует и развивается по объективным законам.

Здесь сразу же возникает вопрос: ну, а как тогда быть с субъектом деятельности, с его целями, ценностями, состояниями его сознания? Все это принадлежит к компонентам субъектной структуры деятельности, но ведь наука способна исследовать и эти компоненты, потому что для нее нет запретов на исследование каких-либо реально существующих феноменов. Ответ на эти вопросы довольно простой: да, наука может исследовать любые феномены жизни человека и его сознания, она может исследовать и деятельность, и человеческую психику, и культуру, но только под одним углом зрения - как особые предметы, которые подчиняются объективным законам. Субъектную структуру деятельности наука тоже изучает, но как особый объект. А там, где наука не может сконструировать предмет и представить его "естественную жизнь", определяемую его сущностными связями, там и кончаются ее притязания. Таким

образом, наука может изучать все в человеческом мире, но в особом ракурсе, и с особой точки зрения. Этот особый ракурс предметности выражает одновременно и безграничность и ограниченность науки, поскольку человек как самостоятельное, сознательное существо обладает свободой воли, и он не только объект, он еще и субъект деятельности. И в этом его субъектном бытии не все состояния могут быть исчерпаны научным знанием, даже если предположить, что такое всеобъемлющее научное знание о человеке, его жизнедеятельности может быть получено.

В этом утверждении о границах науки нет никакого антисциентизма. Просто это констатация бесспорного факта, что наука не может заменить собой всех форм познания мира, всей культуры. И все, что ускользает из ее поля зрения, компенсируют другие формы духовного постижения мира - искусство, религия, нравственность, философия.

4. Изучая объекты, преобразуемые в деятельности, наука не ограничивается познанием только тех предметных связей, которые могут быть освоены в рамках наличных, исторически сложившихся на данном этапе развития общества типов деятельности. Цель науки заключается в том, чтобы предвидеть возможные будущие изменения объектов, в том числе и те, которые соответствовали бы будущим типам и формам практического изменения мира.

Как выражение этих целей в науке складываются не только исследования, обслуживающие сегодняшнюю практику, но и слои исследований, результаты которых могут найти применение только в практике будущего. Движение познания в этих слоях обусловлено уже не столько непосредственными запросами сегодняшней практики, сколько познавательными интересами, через которые проявляются потребности общества в прогнозировании будущих способов и форм практического освоения мира. Например, постановка внутринаучных проблем и их решение в рамках фундаментальных теоретических исследований физики привели к открытию законов электромагнитного поля и предсказанию электромагнитных волн, к открытию законов деления атомных ядер, квантовых законов излучения атомов при переходе электронов с одного энергетического уровня на другой и т.п. Все эти теоретические открытия заложили основу для будущих способов массового практического освоения природы в производстве. Через несколько десятилетий они стали базой для прикладных инженерно-технических исследований и разработок, внедрение которых в производство, в свою очередь, революционизировало технику и технологию - появились радиоэлектронная аппаратура, атомные электростанции, лазерные установки и т.д.

Нацеленность науки на изучение не только объектов, преобразуемых в сегодняшней практике, но и тех, которые могут стать предметом массового практического освоения в будущем, является второй отличительной чертой научного познания. Эта черта позволяет разграничить научное и обыденное, стихийно-эмпирическое познание и вывести ряд конкретных определений, характеризующих природу науки.

Если обыденное познание отражает только те объекты, которые в принципе могут быть преобразованы в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия, то наука способна изучать и такие фрагменты реальности, которые могут стать предметом освоения только в практике далекого будущего. Она постоянно выходит за рамки предметных структур наличных видов и способов практического освоения мира и открывает человечеству новые предметные миры его возможной будущей деятельности.

5. Выработка наукой специального языка, пригодного для описания ею объектов, необычных с точки зрения здравого смысла, является необходимым условием научного исследования. Язык науки постоянно развивается по мере ее проникновения во все новые области объективного мира. Причем он оказывает обратное воздействие на повседневный, естественный язык. Например, термины "электричество",

"холодильник" когда-то были специфическими научными понятиями, а затем вошли в повседневный язык.

6. Наряду с искусственным, специализированным языком научное исследование нуждается в особой системе специальных орудий, которые, непосредственно воздействуя на изучаемый объект, позволяют выявить возможные его состояния в условиях, контролируемых субъектом. Орудия, применяемые в производстве и в быту, как правило, непригодны для этой цели, поскольку объекты, изучаемые наукой, и объекты, преобразуемые в производстве и повседневной практике, чаще всего отличаются по своему характеру. Отсюда необходимость специальной научной аппаратуры (измерительных инструментов, приборных установок), которые позволяют науке экспериментально изучать новые типы объектов.

Научная аппаратура и язык науки выступают как выражение уже добытых знаний. Но подобно тому, как в практике ее продукты превращаются в средства новых видов практической деятельности, так и в научном исследовании его продукты - научные знания, выраженные в языке или овеществленные в приборах, становятся средством дальнейшего исследования.

7. Научные знания, то их достоверность уже не может быть обоснована только таким способом, поскольку в науке преимущественно исследуются объекты, еще не освоенные в производстве. Поэтому нужны специфические способы обоснования истинности знания. Ими являются экспериментальный контроль за получаемым знанием и выводимость одних знаний из других, истинность которых уже доказана. В свою очередь, процедуры выводимости обеспечивают перенос истинности с одних фрагментов знания на другие, благодаря чему они становятся связанными между собой, организованными в систему.

Таким образом, мы получаем характеристики системности и обоснованности научного знания, отличающие его от продуктов обыденной познавательной деятельности людей.

8. Из главной характеристики научного исследования можно вывести также и такой отличительный признак науки при ее сравнении с обыденным познанием, как особенность метода познавательной деятельности. Объекты, на которые направлено обыденное познание, формируются в повседневной практике. Приемы, посредством которых каждый такой объект выделяется и фиксируется в качестве предмета познания, вплетены в обыденный опыт. Совокупность таких приемов, как правило, не осознается субъектом в качестве метода познания. Иначе обстоит дело в научном исследовании. Здесь уже само обнаружение объекта, свойства которого подлежат дальнейшему изучению, составляет весьма трудоемкую задачу. Например, чтобы обнаружить короткоживущие частицы - резонансы, современная физика ставит эксперименты по рассеиванию пучков частиц и затем применяет сложные расчеты. Обычные частицы оставляют следы-треки в фотоэмульсиях или в камере Вильсона, резонансы же таких треков не оставляют. Они живут очень короткое время (10-22 с) и за этот промежуток времени проходят расстояние, меньшее размеров атома. В силу этого резонанс не может вызвать ионизации молекул фотоэмульсии (или газа в камере Вильсона) и оставить наблюдаемый след. Однако, когда резонанс распадается, возникающие при этом частицы способны оставлять следы указанного типа. На фотографии они выглядят как набор лучей-черточек, исходящих из одного центра. По характеру этих лучей, применяя математические расчеты, физик определяет наличие резонанса. Таким образом, для того чтобы иметь дело с одним и тем же видом резонансов, исследователю необходимо знать условия, в которых появляется соответствующий объект. Он обязан четко определить метод, с помощью которого в эксперименте может быть обнаружена частица. Вне метода он вообще не выделит изучаемого объекта из многочисленных связей и отношений предметов природы. Чтобы

зафиксировать объект, ученый должен знать методы такой фиксации. Поэтому в науке изучение объектов, выявление их свойств и связей всегда сопровождается осознанием метода, посредством которого исследуется объект. Объекты всегда даны человеку в системе определенных приемов и методов его деятельности. Но эти приемы в науке уже не очевидны, не являются многократно повторяемыми в повседневной практике приемами. И чем дальше наука отходит от привычных вещей повседневного опыта, углубляясь в исследование "необычных" объектов, тем яснее и отчетливее проявляется необходимость в создании и разработке особых методов, в системе которых наука может изучать объекты. Наряду со знаниями об объектах наука формирует знания о методах. Потребность в развертывании и систематизации знаний второго типа приводит на высших стадиях развития науки к формированию методологии как особой отрасли научного исследования, призванной целенаправленно направлять научный поиск.

9. Наконец, стремление науки к исследованию объектов относительно независимо от их освоения в наличных формах производства и обыденного опыта предполагает специфические характеристики субъекта научной деятельности. Занятия наукой требуют особой подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает исторически сложившиеся средства научного исследования, обучается приемам и методам оперирования с этими средствами. Для обыденного познания такой подготовки не нужно, вернее, она осуществляется автоматически, в процессе социализации индивида, когда у него формируется и развивается мышление в процессе общения с культурой и включения индивида в различные сферы деятельности. Занятия наукой предполагают наряду с овладением средствами и методами также и усвоение определенной системы ценностных ориентаций и целевых установок, специфичных для научного познания. Эти ориентации должны стимулировать научный поиск, нацеленный на изучение все новых и новых объектов независимо от сегодняшнего практического эффекта от получаемых знаний. Иначе наука не будет осуществлять своей главной функции - выходить за рамки предметных структур практики своей эпохи, раздвигая горизонты возможностей освоения человеком предметного мира.

Две основные установки науки обеспечивают стремление к такому поиску: **самоценность истины и ценность новизны.**

Любой ученый принимает в качестве одной из основных установок научной деятельности поиск истины, воспринимая истину как высшую ценность науки. Эта установка воплощается в целом ряде идеалов и нормативов научного познания, выражающих его специфику: в определенных идеалах организации знания (например, требования логической непротиворечивости теории и ее опытной подтверждаемости), в поиске объяснения явлений исходя из законов и принципов, отражающих существенные связи исследуемых объектов, и т.д.

Не менее важную роль в научном исследовании играет установка на постоянный рост знания и особую ценность новизны в науке. Эта установка выражена в системе идеалов и нормативных принципов научного творчества (например, запрете на плагиат, допустимости критического пересмотра оснований научного поиска как условия освоения все новых типов объектов и т.д.).

Ценностные ориентации науки образуют фундамент ее этоса, который должен усвоить ученый, чтобы успешно заниматься исследованиями. Великие ученые оставили значительный след в культуре не только благодаря совершенным ими открытиям, но и благодаря тому, что их деятельность была образцом новаторства и служения истине для многих поколений людей. Всякое отступление от истины в угоду личным, своекорыстным целям, любое проявление беспринципности в науке встречало у них беспрекословный отпор.

В науке в качестве идеала провозглашается принцип, что перед лицом истины все исследователи равны, что никакие прошлые заслуги не принимаются во внимание, если речь идет о научных доказательствах.

Малоизвестный служащий патентного бюро А.Эйнштейн в начале века дискутировал с известным ученым Г.Лоренцем, доказывая справедливость своей трактовки введенных Лоренцем преобразований. В конечном счете именно Эйнштейн выиграл этот спор. Но Лоренц и его коллеги никогда не прибегали в этой дискуссии к приемам, широко применяемым в спорах обыденной жизни - они не утверждали, например, неприемлемость критики теории Лоренца на том основании, что его статус в то время был несоизмерим со статусом еще не известного научному сообществу молодого физика Эйнштейна.

Не менее важным принципом научного этики является требование научной честности при изложении результатов исследования. Ученый может ошибаться, но не имеет права подтасовывать результаты, он может повторить уже сделанное открытие, но не имеет права заниматься плагиатом. Институт ссылок как обязательное условие оформления научной монографии и статьи призван не только зафиксировать авторство тех или иных идей и научных текстов. Он обеспечивает четкую селекцию уже известного в науке и новых результатов. Вне этой селекции не было бы стимула к напряженным поискам нового, в науке возникли бы бесконечные повторы пройденного и, в конечном счете, было бы подорвано ее главное качество - постоянно генерировать рост нового знания, выходя за рамки привычных и уже известных представлений о мире.

Конечно, требование недопустимости фальсификаций и плагиата выступает как своеобразная презумпция науки, которая в реальной жизни может нарушаться. В различных научных сообществах может устанавливаться различная жесткость санкций за нарушение этических принципов науки.

Рассмотрим один **пример** из жизни современной науки, который может служить образцом непримиримости сообщества к нарушениям этих принципов.

В середине 70-х годов в среде биохимиков и нейрофизиологов громкую известность приобрело так называемое дело Галлиса, молодого и подающего надежды биохимика, который в начале 70-х годов работал над проблемой внутримозговых морфинов. Им была выдвинута оригинальная гипотеза о том, что морфины растительного происхождения и внутримозговые морфины одинаково воздействуют на нервную ткань. Галлис провел серию трудоемких экспериментов, однако не смог убедительно подтвердить эту гипотезу, хотя косвенные данные свидетельствовали о ее перспективности. Опасаясь, что другие исследователи его обгонят и сделают это открытие, Галлис решился на фальсификацию. Он опубликовал вымышленные данные опытов, якобы подтверждающие гипотезу.

"Открытие" Галлиса вызвало большой интерес в сообществе нейрофизиологов и биохимиков. Однако его результаты никто не смог подтвердить, воспроизводя эксперименты по опубликованной им методике. Тогда молодому и уже ставшему известным ученому было предложено публично провести эксперименты на специальном симпозиуме в 1977 г. в Мюнхене, под наблюдением своих коллег. Галлис в конце концов вынужден был сознаться в фальсификации. Сообщество ученых отреагировало на это признание жестким бойкотом. Коллеги Галлиса перестали поддерживать с ним научные контакты, все его соавторы публично отказались от совместных с ним статей, и в итоге Галлис опубликовал письмо, в котором он извинился перед коллегами и заявил, что прекращает занятия наукой.

В идеале научное сообщество всегда должно отторгать исследователей, уличенных в умышленном плагиате или преднамеренной фальсификации научных результатов в угоду каким-либо житейским благам. К этому идеалу ближе всего стоят сообщества математиков и естествоиспытателей, но у гуманитариев, например, поскольку они

испытывают значительно большее давление со стороны идеологических и политических структур, санкции к исследователям, отклоняющимся от идеалов научной честности, значительно смягчены.

Показательно, что для обыденного сознания соблюдение основных установок научного этоса совсем не обязательно, а подчас даже и нежелательно. Человеку, рассказавшему политический анекдот в незнакомой компании, не обязательно ссылаться на источник информации, особенно если он живет в тоталитарном обществе.

В обыденной жизни люди обмениваются самыми различными знаниями, делятся житейским опытом, но ссылки на автора этого опыта в большинстве ситуаций просто невозможны, ибо этот опыт анонимен и часто транслируется в культуре столетиями.

10. Наличие специфических для науки норм и целей познавательной деятельности, а также специфических средств и методов, обеспечивающих постижение все новых объектов, требует целенаправленного формирования ученых специалистов. Эта потребность приводит к появлению "академической составляющей науки" - особых организаций и учреждений, обеспечивающих подготовку научных кадров.

В процессе такой подготовки будущие исследователи должны усвоить не только специальные знания, приемы и методы научной работы, но и основные ценностные ориентиры науки, ее этические нормы и принципы.

Итак, при выяснении природы научного познания можно выделить систему отличительных признаков науки, среди которых главными являются: а) установка на исследование законов преобразования объектов и реализующая эту установку предметность и объективность научного знания; б) выход науки за рамки предметных структур производства и обыденного опыта и изучение ею объектов относительно независимо от сегодняшних возможностей их производственного освоения (научные знания всегда относятся к широкому классу практических ситуаций настоящего и будущего, который никогда заранее не задан). Все остальные необходимые признаки, отличающие науку от других форм познавательной деятельности, могут быть представлены как зависящие от указанных главных характеристик и обусловленные ими.

ТЕМА 4. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ НАУКИ

1. *Карл Поппер и проблема демаркации*
2. *Концепция исследовательских программ И.Лакатоса*
3. *Нормальная наука Т.Куна*
4. *Концепция неявного знания М.Полани и многообразие научных традиций*

1. Карл Поппер и проблема демаркации

Проблема демаркации (этот термин был введен Карлом Поппером) – это определение границ между наукой и ненаукой.

"В то время меня интересовал не вопрос о том, "когда теория истинна?", и не вопрос, "когда теория приемлема?" Я поставил перед собой другую проблему. Я хотел провести различие между наукой и псевдонаукой, прекрасно зная, что наука часто ошибается и что псевдонаука может случайно натолкнуться на истину."

Концепция, которая в это время активно развивалась в рамках так называемого "Венского кружка" и шла от одного из крупнейших философов начала века Л.Витгенштейна, утверждала, что любая теория, претендующая на то, чтобы быть научной, должна быть выводима из опыта.

1. Наблюдение, с его точки зрения, уже предполагает некоторую теоретическую установку, некоторую исходную гипотезу. Нельзя просто наблюдать, не

имея для этого никаких предпосылок. Наблюдение всегда избирательно и целенаправленно: мы исходим из определенной задачи и наблюдаем только то, что нужно для решения этой задачи.

Бессмысленность "чистых" наблюдений Поппер иллюстрирует следующим образом. Представьте себе человека, который всю свою жизнь посвятил науке, описывая каждую вещь, попадавшуюся ему на глаза. Все это "бесценное сокровище" наблюдений он завещает Королевскому обществу. Абсурдность ситуации не нуждается в комментариях.

2. Любая развитая теория формулируется не для реальных, а для идеальных объектов. В механике, например, это - материальные точки, абсолютно твердые тела, идеальные жидкости и т.д.

Знаменитая теория размещения хозяйственной деятельности человека, построенная Тюненом, исходит из представления об изолированном государстве с одним единственным городом на абсолютно однородной равнине. Изотропную плоскую поверхность предполагает и теория центральных мест Кристаллера. Иными словами, теория строится на базе предпосылок, прямо противоречащих опыту. Как же в таком случае она может вытекать из опыта?

3. Суть идеи сводится к следующему: "Критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость, или проверяемость". Подтвердить фактами можно любую теорию, если мы специально ищем таких подтверждений, но хорошая теория должна прежде всего давать основания для ее опровержения.

4. Любая хорошая теория, считает Поппер, является некоторым запрещением, т.е. запрещает определенные события. Чем больше теория запрещает, тем она лучше, ибо тем больше она рискует быть опровергнутой.

Не трудно видеть, что вся концепция Поппера имеет ярко выраженный нормативный характер. Речь идет о том, как должен работать ученый, чтобы оставаться в рамках науки, каким требованиям должны удовлетворять те теории, которые он строит.

"Наука - это Я", - фактически утверждает Поппер и задает границы научности.

Но наука живет своей собственной жизнью, и очень скоро обнаруживается, что критерий Поппера не работает. Это может показаться парадоксальным: мы сами делаем науку, мы, казалось бы, хозяева положения, а критерии научности, нами же установленные, не срабатывают. Может быть, дело в том, что эти критерии не все признают, что они не общеприняты? А если их признать и сделать всеобщим достоянием, тогда что-то изменится? Парадокс в том, что почти ничего. Наука есть нечто большее, чем сумма согласованных человеческих действий.

Но вернемся к критерию К.Поппера. История показывает, что теории живут, развиваются и даже процветают, невзирая на противоречия с экспериментальными данными. Вот что пишет по этому поводу известный американский математик и гидродинамик Г.Биркгоф: "В гидродинамике такие несомненные противоречия между экспериментальными данными и заключениями, основанными на правдоподобных рассуждениях, называются парадоксами.

2. Концепция исследовательских программ И.Лакатоса

Очевидные недостатки фальсификационизма Поппера пытался преодолеть И.Лакатос в своей концепции исследовательских программ. При достаточной находчивости, полагает он, можно на протяжении длительного времени защищать любую теорию, даже если эта теория ложна. "Природа может крикнуть: "Нет!", но человеческая изобретательность всегда способна крикнуть еще громче".

1. Следует отказаться от попперовской модели, в которой за выдвижением некоторой гипотезы следует ее опровержение. Ни один эксперимент не является решающим и достаточным для опровержения теории.

2. Исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой гипотезы, а выдвижение исследовательской программы".

3. Исследовательская программа - теория, способная защищать себя в ситуациях столкновения с противоречащими ей эмпирическими данными.

4. В исследовательской программе Лакатос выделяет ее ядро, т.е. основные принципы или законы, и "защитные пояса", которыми ядро окружает себя в случаях эмпирических затруднений.

Приведем конкретный пример. Допустим, что опираясь на законы Ньютона (в данном случае они образуют ядро исследовательской программы), мы рассчитали орбиты планет Солнечной системы и обнаружили, что это противоречит астрономическим наблюдениям. Неужели мы отбросим законы Ньютона? Разумеется, нет. Мы выдвинем какое-либо дополнительное предположение, для того чтобы объяснить обнаруженные расхождения. Как известно, именно это и имело место в реальной истории: в 1845 году Леверье, занимаясь неправильностями в движении Урана, выдвигает гипотезу о существовании еще одной планеты Солнечной системы, которая и была открыта И.Галле в сентябре 1846 года. Гипотеза Леверье и выступает в данном случае как защитный пояс. Но допустим, что гипотеза не получила бы подтверждения, и новую планету не удалось обнаружить. Неужели мы в этом случае отбросили бы законы Ньютона? Без всякого сомнения, нет. Была бы построена какая-то новая гипотеза.

5. Как долго это может продолжаться? Лакатос полагает, что теория никогда не фальсифицируется, а только замещается другой, лучшей теорией.

6. Суть в том, что **исследовательская программа** может быть либо **прогрессирующей**, либо **регрессирующей**. Она прогрессирует, если ее теоретический рост предвосхищает рост эмпирический, т.е. если она с успехом предсказывает новые факты. Она регрессирует, если новые факты появляются неожиданно, а программа только дает им запоздалые объяснения. В этом случае теоретический рост отстает от эмпирического роста. Если одна исследовательская программа прогрессивно объясняет больше, чем другая, с ней конкурирующая, то первая вытесняет вторую.

7. Лакатос признает, что в конкретной ситуации "очень трудно решить, в какой именно момент определенная исследовательская программа безнадежно регрессировала или одна из двух конкурирующих программ получила решающее преимущество перед другой". Это в значительной степени лишает его концепцию нормативного характера.

8. Лакатос, однако, все же пытается сформулировать некоторый набор правил в форме "кодекса научной честности". Главную роль там играют скромность и сдержанность. "Всегда следует помнить о том, что, даже если ваш оппонент сильно отстал, он еще может догнать вас. Никакие преимущества одной из сторон нельзя рассматривать как абсолютно решающие. Не существует никакой гарантии триумфа той или иной программы. Не существует также и никакой гарантии ее крушения".

3. Нормальная наука Т.Куна

1. Крутой поворот в подходе к изучению науки совершил американский историк физики Томас Кун в своей работе "Структура научных революций", которая появилась в 1962 году.

Наука или, точнее, нормальная наука, согласно Куну, - это сообщество ученых, объединенных достаточно жесткой программой, которую Кун называет парадигмой и которая целиком определяет, с его точки зрения, деятельность каждого ученого. Именно парадигма как некое надличностное образование оказывается у Куна в центре внимания. Именно со сменой парадигм связывает он коренные изменения в развитии науки - научные революции. Но рассмотрим его концепцию более подробно.

2. Нормальная наука, это "исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых достижений - достижений, которые в течение некоторого времени признаются определенным научным сообществом как основа для развития его дальнейшей практической деятельности".

3. Речь идет о традиции, т.е. наука понимается как традиция. Прошлые достижения, лежащие в основе этой традиции, и выступают в качестве парадигмы. Чаще всего под этим понимается некоторая достаточно общепринятая теоретическая концепция типа системы Коперника, механики Ньютона, кислородной теории Лавуазье и т.п.

4. Сила традиции как раз в том и состоит, что мы постоянно воспроизводим одни и те же действия, один и тот же способ поведения все снова и снова при разных, вообще говоря, обстоятельствах. Поэтому и признание той или иной теоретической концепции означает постоянные попытки осмыслить с ее точки зрения все новые и новые явления, реализуя при этом стандартные способы анализа или объяснения. Это организует научное сообщество, создавая условия для взаимопонимания и сопоставимости результатов, и порождает ту "индустрию" производства знаний, которую мы и наблюдаем в современной науке.

Но речь вовсе не идет при этом о создании чего-то принципиально нового. По образному выражению Куна, ученые, работающие в нормальной науке, постоянно заняты "наведением порядка", т. е. проверкой и уточнением известных фактов, а также сбором новых фактов, в принципе предсказанных или выделенных теорией. Химик, например, может быть занят определением состава все новых и новых веществ, но само понятие химического состава и способы его определения уже заданы парадигмой. Кроме того, в рамках парадигмы никто уже не сомневается, что любое вещество может быть охарактеризовано с этой точки зрения.

5. Таким образом, нормальная наука очень быстро развивается, накапливая огромную информацию и опыт решения задач. И развивается она при этом не вопреки традициям, а именно в силу своей традиционности. Пониманием этого факта мы и обязаны Томасу Куну. Его с полным правом можно считать основателем учения о научных традициях. Конечно, на традиционность в работе ученого и раньше обращали внимание, но Кун впервые сделал традиции центральным объектом рассмотрения при анализе науки, придав им значение основного конституирующего фактора в научном развитии.

6. Со сменой концепций такого рода Кун прежде всего и связывает научные революции.

7. Конкретизируя свое представление о парадигме, он вводит понятие о дисциплинарной матрице, в состав которой включает следующие четыре элемента:

А. Символические обобщения типа второго закона Ньютона, закона Ома, закона Джоуля-Ленца и т.д.

В. Концептуальные модели, примерами которых могут служить общие утверждения такого типа: "Теплота представляет собой кинетическую энергию частей, составляющих тело" или "Все воспринимаемые нами явления существуют благодаря взаимодействию в пустоте качественно однородных атомов".

С. Ценностные установки, принятые в научном сообществе и проявляющие себя при выборе направлений исследования, при оценке полученных результатов и состояния науки в целом.

Д. Образцы решений конкретных задач и проблем, с которыми неизбежно сталкивается уже студент в процессе обучения. Этому элементу дисциплинарной матрицы Кун придает особое значение.

Но как же в таком случае происходит изменение и развитие самих традиций, как возникают новые парадигмы? "Нормальная наука, - пишет Кун, - не ставит своей целью нахождение нового факта или теории, и успех в нормальном научном

исследовании состоит вовсе не в этом. Тем не менее новые явления, о существовании которых никто не подозревал, вновь и вновь открываются научными исследованиями, а радикально новые теории опять и опять изобретаются учеными. История даже наводит на мысль, что научное предприятие создало исключительно мощную технику для того, чтобы преподнести сюрпризы подобного рода". Как же конкретно появляются новые фундаментальные факты и теории? "Они, - отвечает Кун, - создаются непреднамеренно в ходе игры по одному набору правил, но их восприятие требует разработки другого набора правил". Иными словами, ученый и не стремится к получению принципиально новых результатов, однако, действуя по заданным правилам, он непреднамеренно, т.е. случайным и побочным образом, наталкивается на такие факты и явления, которые требуют изменения самих этих правил.

Подведем некоторые итоги. Не трудно видеть, что концепция Куна знаменует уже совсем иное видение науки по сравнению с нормативным подходом Венского кружка или К.Поппера. В центре внимания последних - ученый, принимающий решения и выступающий как определяющая и движущая сила в развитии науки. Наука здесь фактически рассматривается как продукт человеческой деятельности. Поэтому крайне важно ответить на вопрос: какими критериями должен руководствоваться ученый, к чему он должен стремиться?

8. В модели Куна происходит полная смена ролей: здесь уже наука в лице парадигмы диктует ученому свою волю, выступая как некая безликая сила, а ученый - это всего лишь выразитель требований своего времени. Кун вскрывает и природу науки как надличностного явления: речь идет о традиции.

Можно ли что-либо возразить против этой достаточно простой и принципиальной модели? Два пункта вызывают сомнение. Первый был, вероятно, камнем преткновения и для самого Куна. Как согласовать изменение парадигмы под напором новых фактов с утверждением, что ученый не склонен воспринимать явления, которые в парадигме не укладываются, что эти явления "часто, в сущности, вообще упускаются из виду"? С одной стороны, Кун приводит немало фактов, показывающих, что традиция препятствует ассимиляции нового, с другой, он вынужден такую ассимиляцию признать. Это выглядит как противоречие.

Сомнительность второго пункта менее очевидна. Кун резко противопоставляет работу в рамках нормальной науки, с одной стороны, и изменение парадигмы, с другой. В одном случае, ученый работает в некоторой традиции, в другом, - выходит за ее пределы. Конечно, эти два момента противостоят друг другу, но, вероятно, не только в масштабах науки как целого, но и применительно к любым традициям более частного характера. Кун же в основном говорит именно о науке, и это чрезмерно глобализирует наше представление о традиции. Фактически получается, что наука - это чуть ли не одна традиция, а это сильно затрудняет анализ того, что происходит в науке. Попробуем поэтому несколько обогатить наше представление о научных традициях. Это совершенно необходимо на пути критической оценки и усовершенствования концепции Куна, на пути развития тех, несомненно, важных предпосылок, которые содержатся в его модели науки.

4. Концепция неявного знания М. Полани и многообразие научных традиций.

Нетрудно показать, что в научном познании мы имеем дело не с одной или несколькими, а со сложным многообразием традиций, которые отличаются друг от друга и по содержанию, и по функциям в составе науки, и по способу своего существования. Начнем с последнего.

Достаточно всмотреться более внимательно в дисциплинарную матрицу Куна, чтобы заметить некоторую неоднородность. С одной стороны, он перечисляет такие ее компоненты, как символические обобщения и концептуальные модели, а с другой, - ценности и образцы решений конкретных задач. Но первые существуют в

виде текстов и образуют содержание учебников и монографий, в то время как никто еще не написал учебного курса с изложением системы научных ценностей. Ценностные ориентации мы получаем не из учебников, мы усваиваем их примерно так же, как родной язык, т.е. по непосредственным образцам. У каждого ученого, например, есть какие-то представления о том, что такое красивая теория или красивое решение задачи, изящно поставленный эксперимент или тонкое рассуждение, но об этом трудно говорить, это столь же трудно выразить на словах, как и наши представления о красоте природы.

1. Известный химик и философ М.Полани убедительно показал в конце 50-х годов нашего века, что предпосылки, на которые ученый опирается в своей работе, невозможно полностью вербализовать, т.е. выразить в языке. "То большое количество учебного времени, - писал он, - которое студенты-химики, биологи и медики посвящают практическим занятиям, свидетельствует о важной роли, которую в этих дисциплинах играет передача практических знаний и умений от учителя к ученику. Из сказанного можно сделать вывод, что в самом сердце науки существуют области практического знания, которые через формулировки передать невозможно".

2. Знания такого типа Полани назвал неявными знаниями. Ценностные ориентации можно смело причислить к их числу. Итак, традиции могут быть как вербализованными, существующими в виде текстов, так и невербализованными, существующими в форме неявного знания. Последние передаются от учителя к ученику или от поколения к поколению на уровне непосредственной демонстрации образцов деятельности или, как иногда говорят, на уровне социальных эстафет.

Об этих последних мы еще поговорим более подробно. А сейчас важно то, что признание неявного знания очень сильно усложняет и обогащает нашу картину традиционности науки. Учитывать надо не только ценности, как это делает Кун, но и многое, многое другое. Что бы ни делал ученый, ставя эксперимент или излагая его результаты, читая лекции или участвуя в научной дискуссии, он, часто сам того не желая, демонстрирует образцы, которые, как невидимый вирус, "заражают" окружающих.

Вводя в рассмотрение неявное знание и соответствующие неявные традиции, мы попадаем в сложный и мало исследованный мир, в мир, где живет наш язык и научная терминология, где передаются от поколения к поколению логические формы мышления и его базовые категориальные структуры, где удерживаются своими корнями так называемый здравый смысл и научная интуиция. Очевидно, что родной язык мы усваиваем не по словарям и не по грамматикам. В такой же степени можно быть вполне логичным в своих рассуждениях, никогда не открывая учебник логики. А где мы заимствуем наши категориальные представления? Ведь уже ребенок постоянно задает свой знаменитый вопрос "почему?", хотя никто не читал ему специального курса лекций о причинности. Все это - мир неявного знания. Историки и культурологи часто используют термин "менталитет" для обозначения тех слоев духовной культуры, которые не выражены в виде явных знаний и тем не менее существенно определяют лицо той или иной эпохи или народа. Но и любая наука имеет свой менталитет, отличающий ее от других областей научного знания и от других сфер культуры, но тесно связанный с менталитетом эпохи.

3. Противопоставление явных и неявных знаний дает возможность более точно провести и осознать давно зафиксированное в речи различие научных школ, с одной стороны, и научных направлений, с другой.

А. Развитие научного направления может быть связано с именем того или другого крупного ученого, но оно вовсе не обязательно предполагает постоянные личные контакты людей, работающих в рамках этого направления.

Б. Другое дело – научная школа. Здесь эти контакты абсолютно необходимы, ибо огромную роль играет опыт, непосредственно передаваемый на уровне образцов от

учителя к ученику, от одного члена сообщества к другому. Именно поэтому научные школы имеют, как правило, определенное географическое положение: Казанская школа химиков, Московская математическая школа и т.п.

А как быть с образцами решений конкретных задач, которым Т.Кун придает очень большое значение? С одной стороны, они существуют и транслируются в виде текста, и поэтому могут быть идентифицированы с эксплицитным, т.е. явным знанием. Но, с другой, - перед нами будут именно образцы, а не словесные предписания или правила, если нам важна та информация, которая непосредственно в тексте не выражена. Допустим, например, что в тексте дано доказательство теоремы Пифагора, но нас интересует не эта именно теорема, а то, как вообще следует строить математическое доказательство. Эта последняя информация представлена здесь только в форме примера, т.е. неявным образом. Конечно, ознакомившись с доказательством нескольких теорем, мы приобретем и некоторый опыт, некоторые навыки математического рассуждения вообще, но это опять-таки будет трудно выразить на словах в форме достаточно четкого предписания.

4. В свете сказанного можно выделить два типа неявного знания и неявных традиций. Первые связаны с воспроизведением непосредственных образцов деятельности, вторые предполагают текст в качестве посредника. Первые невозможны без личных контактов, для вторых такие контакты необязательны. Все это достаточно очевидно. Гораздо сложнее противопоставить друг другу неявное знание второго типа и знание эксплицитное.

Разницу можно продемонстрировать на примере изучения иностранного языка. Одно дело, например, заучить и повторить какую-либо фразу, другое - построить аналогичную фразу, используя другие слова. В обоих случаях исходная фраза играет роль образца, но при переходе от первого ко второму происходит существенное расширение возможностей выбора. В то время как простое повторение исходной фразы ограничивает эти возможности особенностями произношения, создание нового предложения предполагает выбор подходящих слов из всего арсенала языка. В дальнейшем мы еще вернемся к этому различию.

5. Не трудно заметить, что в основе неявных традиций могут лежать как образцы действий, так и образцы продуктов. Это существенно: одно дело, если вам продемонстрировали технологию производства предмета, например, глиняной посуды, другое - показали готовый кувшин и предложили сделать такой же.

Во втором случае вам предстоит нелегкая и далеко не всегда осуществимая работа по реконструкции необходимых производственных операций. В познании, однако, мы постоянно сталкиваемся с проблемами такого рода.

ТЕМА 5. ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ И СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Проблема исторического возраста науки имеет несколько решений. Все они обладают рядом сильных и слабых позиций, все они уязвимы, и в рамках каждого из предложенных версионных подходов наука приобретает специфические черты и характеристики, окрашенные конкретными историческими ориентациями датирующего ее рождение времени.

Версия .1. Некоторые ученые указывают на **феномен античной науки**, считая, что именно в нем сформировались первые образцы теоретической науки и, в частности, геометрия Евклида. Первые натурфилософы (физиологи, по определению Стагирита) были в большей степени учеными, чем философами. Считается, что античный мир обеспечил применение метода в математике и вывел ее на теоретический уровень. В античности большое внимание уделялось и постижению и развертыванию истины, т.е. логике и диалектике.

Версия 2, в которой речь ведется о науке более древней, нежели античность, о науке египетской цивилизации, построена на данных, которые вводятся в обиход значительно реже. Цивилизация Древнего Египта 4-го тысячелетия до н.э. располагала

глубокими знаниями в области математики, медицины, географии, химии, астрономии и др. Точка зрения, согласно которой из Древнего Египта пришли основные тайные, оккультные учения, оказавшие сильное влияние на мировосприятие всех рас и народов, и именно из тайного учения заимствовали свои знания и Индия, и Персия, и Халдея, и Китай, и Япония и даже Древняя Греция и Рим, вполне оправдана. Так как почти одновременно возникшие в цивилизации Древнего Египта многообразные области человеческого знания: медицина, химия, астрология, музыка, акустика, риторика, магия, философия, математика, геометрия, анатомия, география и ораторское искусство — имеют самый древний возраст из всех ныне известных и существующих систем.

Версия 3 сообщает о возникновении науки в контексте поздней средневековой культуры. Иногда возникновение науки относят к периоду расцвета поздней средневековой культуры Западной Европы (XII-XIV вв.). В деятельности английского епископа Роберта Гроссетеста (1175-1253) и английского францисканского монаха Роджера Бэкона (ок. 1214-1292) была переосмыслена роль опытного знания.

Версия 4 наиболее традиционная. Она датирует **рождение науки Нового времени** в общепотребляемом европейском смысле слова XVI— началом XVII в., делая точкой отсчета систему Коперника, так называемый коперниканский переворот, а также законы классической механики и научную картину мира, основанную на достижениях Галилея и Ньютона.

Версия 5 обсуждает проблему исторического возраста науки с привлечением классификации, когда данный феномен представлен двумя стадиями своего становления, а именно **преднаукой и собственно наукой**. Зарождающаяся наука во многом опирается на результаты каждодневного практического опыта, обыденное знание, наблюдения и приметы. Оперирование реальными предметами послужило непосредственной основой для возникновения идеального плана познания, действий с идеальными объектами.

ТЕМА 6. СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Научные знания представляют собой сложную развивающуюся систему, в которой по мере эволюции возникают все новые уровни организации. Они оказывают обратное воздействие на ранее сложившиеся уровни знания и трансформируют их. В этом процессе постоянно возникают новые приемы и способы теоретического исследования, меняется стратегия научного поиска. Чтобы выявить закономерности этого процесса, необходимо предварительно раскрыть структуру научных знаний. В своих развитых формах наука предстает как дисциплинарно организованное знание, в котором отдельные отрасли - научные дисциплины (математика; естественно-научные дисциплины - физика, химия, биология и др.; технические и социальные науки) выступают в качестве относительно автономных подсистем, взаимодействующих между собой. Научные дисциплины возникают и развиваются неравномерно. В них формируются различные типы знаний, причем некоторые из наук уже прошли достаточно длительный путь теоретизации и сформировали образцы развитых и математизированных теорий, а другие только вступают на этот путь. Специфика предмета каждой науки может привести и к тому, что определенные типы знаний, доминирующие в одной науке, могут играть подчиненную роль в другой. Они могут также представать в ней в трансформированном виде. Наконец, следует учитывать, что при возникновении развитых форм теоретического знания более ранние формы не исчезают, хотя и могут резко сузить сферу своего применения.

Система научного знания каждой дисциплины гетерогенна. В ней можно обнаружить различные формы знания: эмпирические факты, законы, принципы, гипотезы, теории различного типа и степени общности и т.д.

Все эти формы могут быть отнесены к двум основным уровням организации знания: *эмпирическому* и *теоретическому*. Соответственно можно выделить два типа

познавательных процедур, порождающих эти знания. Разумеется, для того чтобы проанализировать особенности и внутреннюю структуру каждого из этих уровней научного исследования, необходим предварительный выбор исходного материала для анализа. В качестве такого материала выступают реальные тексты науки, взятой в ее историческом развитии.

Обращаясь в качестве эмпирического материала к текстам развитых в теоретическом отношении наук, методология сталкивается с проблемой реконструкции текста, выделения тех или иных единиц знания, связи которых позволяют выявить структуру научной деятельности. В методологических исследованиях до середины нашего столетия преобладал так называемый "стандартный подход", согласно которому в качестве исходной единицы методологического анализа выбиралась теория и ее взаимоотношение с опытом. Но затем выяснилось, что процессы функционирования, развития и трансформации теорий не могут быть адекватно описаны, если отвлечься от их взаимодействия. Выяснилось также, что эмпирическое исследование сложным образом переплетено с развитием теорий и нельзя представить проверку теории фактами, не учитывая предшествующего влияния теоретических знаний на формирование опытных фактов науки. Но тогда проблема взаимодействия теории с опытом предстает как проблема взаимоотношения с эмпирией системы теорий, образующих научную дисциплину. В этой связи в качестве единицы методологического анализа уже не может быть взята отдельная теория и ее эмпирический базис. Такой единицей выступает научная дисциплина как сложное взаимодействие знаний эмпирического и теоретического уровня, связанная в своем развитии с интердисциплинарным окружением (другими научными дисциплинами). Но тогда анализ структуры научного исследования целесообразно начать с такого выяснения особенностей теоретического и эмпирического уровней научной дисциплины, при котором каждый из этих уровней рассматривается в качестве сложной системы, включающей разнообразие типов знания и порождающих их познавательных процедур.

Понятия эмпирического и теоретического (основные признаки)

По проблеме теоретического и эмпирического имеется обширная методологическая литература. Достаточно четкая фиксация этих уровней была осуществлена уже в позитивизме 30-х годов, когда анализ языка науки выявил различие в смыслах эмпирических и теоретических терминов. Такое различие касается средств исследования. Но кроме этого можно провести различие двух уровней научного познания, принимая во внимание специфику методов и характер предмета исследования. Рассмотрим более детально эти различия.

Начнем с особенностей средств теоретического и эмпирического исследования. Эмпирическое исследование базируется на непосредственном практическом взаимодействии исследователя с изучаемым объектом. Оно предполагает осуществление наблюдений и экспериментальную деятельность. Поэтому средства эмпирического исследования необходимо включают в себя приборы, приборные установки и другие средства реального наблюдения и эксперимента. В теоретическом же исследовании отсутствует непосредственное практическое взаимодействие с объектами. На этом уровне объект может изучаться только опосредованно, в мысленном эксперименте, но не в реальном.

Кроме средств, которые связаны с организацией экспериментов и наблюдений, в эмпирическом исследовании применяются и понятийные средства. Они функционируют как особый язык, который часто называют эмпирическим языком науки. Он имеет сложную организацию, в которой взаимодействуют собственно эмпирические термины и термины теоретического языка. Смыслом эмпирических терминов являются особые абстракции, которые можно было бы назвать эмпирическими объектами. Их следует отличать от объектов реальности.

Эмпирические объекты - это абстракции, выделяющие в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей. Реальные объекты представлены в эмпирическом познании в образе идеальных объектов, обладающих жестко фиксированным и ограниченным набором признаков. Реальному же объекту присуще бесконечное число признаков. Любой такой объект неисчерпаем в своих свойствах, связях и отношениях.

Что же касается теоретического познания, то в нем применяются иные исследовательские средства. Здесь отсутствуют средства материального, практического взаимодействия с изучаемым объектом. Но и язык теоретического исследования отличается от языка эмпирических описаний. В качестве его основы выступают теоретические термины, смыслом которых являются теоретические идеальные объекты. Их также называют идеализированными объектами, абстрактными объектами или теоретическими конструктами. Это особые абстракции, которые являются логическими реконструкциями действительности. Ни одна теория не строится без применения таких объектов.

Их примерами могут служить материальная точка, абсолютно черное тело, идеальный товар, который обменивается на другой товар строго в соответствии с законом стоимости (здесь происходит абстрагирование от колебаний рыночных цен), идеализированная популяция в биологии, по отношению к которой формулируется закон Харди - Вайнберга (бесконечная популяция, где все особи скрещиваются равновероятно).

Идеализированные теоретические объекты, в отличие от эмпирических объектов, наделены не только теми признаками, которые мы можем обнаружить в реальном взаимодействии объектов опыта, но и признаками, которых нет ни у одного реального объекта. Например, материальную точку определяют как тело, лишенное размеров, но сосредоточивающее в себе всю массу тела. Таких тел в природе нет. Они выступают как результат мысленного конструирования, когда мы абстрагируемся от несущественных (в том или ином отношении) связей и признаков предмета и строим идеальный объект, который выступает носителем только сущностных связей. В реальности сущность нельзя отделить от явления, одно проявляется через другое. Задачей же теоретического исследования является познание сущности в чистом виде. Введение в теорию абстрактных, идеализированных объектов как раз и позволяет решать эту задачу.

Эмпирический и теоретический типы познания различаются не только по средствам, но и по методам исследовательской деятельности. На эмпирическом уровне в качестве основных методов применяются реальный эксперимент и реальное наблюдение. Важную роль также играют методы эмпирического описания, ориентированные на максимально очищенную от субъективных наслоений объективную характеристику изучаемых явлений.

Что же касается теоретического исследования, то здесь применяются особые методы: идеализация (метод построения идеализированного объекта); мысленный эксперимент с идеализированными объектами, который как бы замещает реальный эксперимент с реальными объектами; особые методы построения теории (восхождение от абстрактного к конкретному, аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы); методы логического и исторического исследования и др.

Все эти особенности средств и методов связаны со спецификой предмета эмпирического и теоретического исследования. На каждом из этих уровней исследователь может иметь дело с одной и той же объективной реальностью, но он изучает ее в разных предметных срезах, в разных аспектах, а поэтому ее видение, ее представление в знаниях будут даваться по-разному. Эмпирическое исследование в основе своей ориентировано на изучение явлений и зависимостей между ними. На этом уровне познания сущностные связи не выделяются еще в чистом виде, но они как бы высвечиваются в явлениях, проступают через их конкретную оболочку.

На уровне же теоретического познания происходит выделение сущностных связей в чистом виде. Сущность объекта представляет собой взаимодействие ряда законов, которым подчиняется данный объект. Задача теории как раз и заключается в том, чтобы, расчленив эту сложную сеть законов на компоненты, затем воссоздать шаг за шагом их взаимодействие и таким образом раскрыть сущность объекта.

Изучая явления и связи между ними, эмпирическое познание способно обнаружить действие объективного закона. Но оно фиксирует это действие, как правило, в форме эмпирических зависимостей, которые следует отличать от теоретического закона как особого знания, получаемого в результате теоретического исследования объектов. Эмпирическая зависимость является результатом индуктивного обобщения опыта и представляет собой вероятностно-истинное знание. Теоретический же закон - это всегда знание достоверное. Получение такого знания требует особых исследовательских процедур. Известен, например, закон Бойля - Мариотта, описывающий корреляцию между давлением и объемом газа: $PV = \text{const}$, где P - давление газа, V - его объем. Вначале он был открыт Р. Бойлем как индуктивное обобщение опытных данных, когда в эксперименте была обнаружена зависимость между объемом сжимаемого под давлением газа и величиной этого давления.

Итак, выделив эмпирическое и теоретическое познание как два особых типа исследовательской деятельности, можно сказать, что предмет их разный, т. е. теория и эмпирическое исследование имеют дело с разными срезами одной и той же действительности. Эмпирическое исследование изучает явления и их корреляции; в этих корреляциях, в отношениях между явлениями оно может уловить проявление закона. Но в чистом виде он дается только в результате теоретического исследования. Следует подчеркнуть, что увеличение количества опытов само по себе не делает эмпирическую зависимость достоверным фактом, потому что индукция всегда имеет дело с незаконченным, неполным опытом. Сколько бы мы ни проделывали опытов и ни обобщали их, простое индуктивное обобщение опытных результатов не ведет к теоретическому знанию. Теория не строится путем индуктивного обобщения опыта. Это обстоятельство во всей его глубине было осознано в науке сравнительно поздно, когда она достигла достаточно высоких ступеней теоретизации. Итак, эмпирический и теоретический уровни познания отличаются по предмету, средствам и методам исследования. Однако выделение и самостоятельное рассмотрение каждого из них представляет собой абстракцию. В реальности эти два слоя познания всегда взаимодействуют.

ТЕМА 7. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ И ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

В развитии науки можно выделить такие периоды, когда преобразовывались все компоненты ее оснований. Смена научных картин мира сопровождалась коренным изменением нормативных структур исследования, а также философских оснований науки. Эти периоды правомерно рассматривать как глобальные революции, которые могут приводить к изменению типа научной рациональности.

В истории естествознания можно обнаружить четыре таких революции:

1. Первой из них была революция XVII в., ознаменовавшая собой становление классического естествознания.

Его возникновение было неразрывно связано с формированием особой системы идеалов и норм исследования, в которых, с одной стороны, выражались установки классической науки, а с другой - осуществлялась их конкретизация с учетом доминанты механики в системе научного знания данной эпохи.

1. Через все классическое естествознание начиная с XVII в. проходит идея, согласно которой объективность и предметность научного знания достигается только

тогда, когда из описания и объяснения исключается все, что относится к субъекту и процедурам его познавательной деятельности. Эти процедуры принимались как раз навсегда данные и неизменные.

2. Идеалом было построение абсолютно истинной картины природы. Главное внимание уделялось поиску очевидных, наглядных, "вытекающих из опыта" онтологических принципов, на базе которых можно строить теории, объясняющие и предсказывающие опытные факты.

3. Идеалы и нормативы исследования сплавлялись с целым рядом конкретизирующих положений, которые выражали установки механического понимания природы.

4. Объяснение истолковывалось как поиск механических причин и субстанций - носителей сил, которые детерминируют наблюдаемые явления. В понимание обоснования включалась идея редукции знания о природе к фундаментальным принципам и представлениям механики.

5. В соответствии с этими установками строилась и развивалась механическая картина природы, которая выступала одновременно и как картина реальности, применительно к сфере физического знания, и как общенаучная картина мира.

6. Наконец, идеалы, нормы и онтологические принципы естествознания XVIII-XIX столетий опирались на специфическую систему философских оснований, в которых доминирующую роль играли идеи механицизма.

6.1. В качестве эпистемологической составляющей этой системы выступали представления о познании как наблюдении и экспериментировании с объектами природы, которые раскрывают тайны своего бытия познающему разуму.

6.2. Причем сам разум наделялся статусом суверенности. В идеале он трактовался как **дистанцированный от вещей, как бы со стороны наблюдающий и исследующий** их, не детерминированный никакими предпосылками, кроме свойств и характеристик изучаемых объектов.

6.3. Эта система эпистемологических идей соединялась с особыми представлениями об изучаемых объектах. Они рассматривались преимущественно в качестве малых систем (механических устройств) и соответственно этому применялась "категориальная сетка", определяющая понимание и познание природы.

6.4. Малая система характеризуется относительно небольшим количеством элементов, их силовыми взаимодействиями и жестко детерминированными связями. Свойства целого полностью определяются состоянием и свойствами его частей, вещь представляется как относительно устойчивое тело, а процесс как перемещение тел в пространстве с течением времени, причинность трактовалась в лапласовском смысле.

6.5. Соответствующие смыслы как раз и выделялись в категориях "вещь", "процесс", "часть", "целое", "причинность", "пространство" и "время" и т.д., которые образовали онтологическую составляющую философских оснований естествознания XVIII-XIX вв. Эта категориальная матрица обеспечивала успех механики и предопределяла редукцию к ее представлениям всех других областей естественно-научного исследования.

II. Вторая глобальная научная революция, определившая переход к новому состоянию естествознания - дисциплинарно организованной науке.

1. В это время механическая картина мира утрачивает статус общенаучной. В биологии, химии и других областях знания формируются специфические картины реальности, нередуцируемые к механической.

2. Одновременно происходит дифференциация дисциплинарных идеалов и норм исследования. Например, в биологии и геологии возникают идеалы эволюционного объяснения, в то время как физика продолжает строить свои знания, абстрагируясь от

идеи развития. Но и в ней, с разработкой теории поля, начинают постепенно размываться ранее доминировавшие нормы механического объяснения.

3. Все эти изменения затрагивали главным образом третий слой организации идеалов и норм исследования, выражающий специфику изучаемых объектов. Что же касается общих познавательных установок классической науки, то они еще сохраняются в данный исторический период.

4.1 Соответственно особенностям дисциплинарной организации науки видоизменяются ее философские основания.

Они становятся гетерогенными, включают довольно широкий спектр смыслов тех основных категориальных схем, в соответствии с которыми осваиваются объекты (от сохранения в определенных пределах механицистской традиции до включения в понимание "вещи", "состояния", "процесса" и другие идеи развития).

4.2. В эпистемологии центральной становится проблема соотношения разнообразных методов науки, синтеза знаний и классификации наук. Выдвижение ее на передний план связано с утратой прежней целостности научной картины мира, а также с появлением специфики нормативных структур в различных областях научного исследования.

4.3. Поиск путей единства науки, проблема дифференциации и интеграции знания превращаются в одну из фундаментальных философских проблем, сохраняя свою остроту на протяжении всего последующего развития науки.

Первая и вторая глобальные революции в естествознании протекали как формирование и развитие классической науки и ее стиля мышления.

III. Третья глобальная научная революция была связана с преобразованием этого стиля и становлением нового, неклассического естествознания.

Она охватывает период с конца XIX до середины XX столетия. В эту эпоху происходит своеобразная цепная реакция революционных перемен в различных областях знания: в физике (открытие делимости атома, становление релятивистской и квантовой теории), в космологии (концепция нестационарной Вселенной), в химии (квантовая химия), в биологии (становление генетики). Возникает кибернетика и теория систем, сыгравшие важнейшую роль в развитии современной научной картины мира.

1. В процессе всех этих революционных преобразований формировались идеалы и нормы новой, неклассической науки. Они характеризовались отказом от прямолинейного онтологизма и пониманием относительной истинности теорий и картины природы, выработанной на том или ином этапе развития естествознания.

2. В противовес идеалу единственно истинной теории, "фотографирующей" исследуемые объекты, допускается истинность нескольких отличающихся друг от друга конкретных теоретических описаний одной и той же реальности, поскольку в каждом из них может содержаться момент объективно-истинного знания.

3. Осмысливаются корреляции между онтологическими постулатами науки и характеристиками метода, посредством которого осваивается объект. В связи с этим принимаются такие типы объяснения и описания, которые в явном виде содержат ссылки на средства и операции познавательной деятельности.

3.1. Наиболее ярким образцом такого подхода выступали идеалы и нормы объяснения, описания и доказательности знаний, утвердившиеся в квантово-релятивистской физике. Если в классической физике идеал объяснения и описания предполагал характеристику объекта "самого по себе", без указания на средства его исследования, то в квантово-релятивистской физике в качестве необходимого условия объективности объяснения и описания выдвигается требование четкой фиксации особенностей средств наблюдения, которые взаимодействуют с объектом

(классический способ объяснения и описания может быть представлен как идеализация, рациональные моменты которой обобщаются в рамках нового подхода).

4. Изменяются идеалы и нормы доказательности и обоснования знания. В отличие от классических образцов, обоснование теорий в квантово-релятивистской физике предполагало экспликацию при изложении теории операциональной основы вводимой системы понятий (принцип наблюдаемости) и выяснение связей между новой и предшествующими ей теориями (принцип соответствия).

5. Новая система познавательных идеалов и норм обеспечивала значительное расширение поля исследуемых объектов, открывая пути к освоению сложных саморегулирующихся систем. В отличие от малых систем такие объекты характеризуются уровневой организацией, наличием относительно автономных и переменных подсистем, массовым стохастическим взаимодействием их элементов, существованием управляющего уровня и обратных связей, обеспечивающих целостность системы.

6. Именно включение таких объектов в процесс научного исследования вызвало резкие перестройки в картинах реальности ведущих областей естествознания. Процессы интеграции этих картин и развитие общенаучной картины мира стали осуществляться на базе представлений о природе как сложной динамической системе.

6.1. Этому способствовало открытие специфики законов микро-, макро- и мегамира в физике и космологии, интенсивное исследование механизмов наследственности в тесной связи с изучением надорганизменных уровней организации жизни, обнаружение кибернетикой общих законов управления и обратной связи. Тем самым создавались предпосылки для построения целостной картины природы, в которой прослеживалась иерархическая организованность Вселенной как сложного динамического единства.

6.2. Картины реальности, вырабатываемые в отдельных науках, на этом этапе еще сохраняли свою самостоятельность, но каждая из них участвовала в формировании представлений, которые затем включались в общенаучную картину мира. Последняя, в свою очередь, рассматривалась не как точный и окончательный портрет природы, а как постоянно уточняемая и развивающаяся система относительно истинного знания о мире.

7. Все эти радикальные сдвиги в представлениях о мире и процедурах его исследования сопровождались формированием новых философских оснований науки.

7.1. Идея исторической изменчивости научного знания, относительной истинности вырабатываемых в науке онтологических принципов соединялась с новыми представлениями об активности субъекта познания. Он рассматривался уже не как дистанцированный от изучаемого мира, а как находящийся внутри него, детерминированный им.

7.2. Возникает понимание того обстоятельства, что ответы природы на наши вопросы определяются не только устройством самой природы, но и способом нашей постановки вопросов, который зависит от исторического развития средств и методов познавательной деятельности. На этой основе выросло новое понимание категорий истины, объективности, факта, теории, объяснения и т.п.

7.3. Радикально видоизменялась и "онтологическая подсистема" философских оснований науки. Развитие квантово-релятивистской физики, биологии и кибернетики было связано с включением новых смыслов в категории части и целого, причинности, случайности и необходимости, вещи, процесса, состояния и др.

7.4. В принципе можно показать, что эта "категориальная сетка" вводила новый образ объекта, который представал как сложная система. Представления о соотношении части и целого применительно к таким системам включают идеи несводимости состояний целого к сумме состояний его частей.

7.5. Важную роль при описании динамики системы начинают играть категории случайности, потенциально возможного и действительного. Причинность не может быть сведена только к ее лапласовской формулировке - возникает понятие "вероятностной причинности", которое расширяет смысл традиционного понимания данной категории.

7.6. Новым содержанием наполняется категория объекта: он рассматривается уже не как себестоимая вещь (тело), а как процесс, воспроизводящий некоторые устойчивые состояния и изменчивый в ряде других характеристик.

8. Меняется место и функции науки в общественной жизни.

8.1. Основания естествознания в эпоху его становления (первая революция) складывались в контексте рационалистического мировоззрения ранних буржуазных революций, формирования нового (по сравнению с идеологией средневековья) понимания отношений человека к природе, новых представлений о предназначении познания, истинности знаний и т.п.

8.2. Становление оснований дисциплинарного естествознания конца XVIII - первой половины XIX в. происходило на фоне резко усиливающейся производительной роли науки, превращения научных знаний в особый продукт, имеющий товарную цену и приносящий прибыль при его производственном потреблении. В этот период начинает формироваться система прикладных и инженерно-технических наук как посредника между фундаментальными знаниями и производством. Различные сферы научной деятельности специализируются и складываются соответствующие этой специализации научные сообщества.

8.3. Переход от классического к неклассическому естествознанию был подготовлен:

- изменением структур духовного производства в европейской культуре второй половины XIX - начала XX в.;
- кризисом мировоззренческих установок классического рационализма;
- формированием в различных сферах духовной культуры нового понимания рациональности, когда сознание, постигающее действительность, постоянно наталкивается на ситуации своей погруженности в саму эту действительность, ощущая свою зависимость от социальных обстоятельств, которые во многом определяют установки познания, его ценностные и целевые ориентации.

IV. В современную эпоху, в последнюю треть нашего столетия мы являемся свидетелями новых радикальных изменений в основаниях науки. Эти изменения можно охарактеризовать как **четвертую глобальную научную революцию, в ходе которой рождается новая постнеклассическая наука.**

1. Интенсивное применение научных знаний практически во всех сферах социальной жизни;

2. Изменение самого характера научной деятельности, связанное с революцией в средствах хранения и получения знаний (компьютеризация науки, появление сложных и дорогостоящих приборных комплексов, которые обслуживают исследовательские коллективы и функционируют аналогично средствам промышленного производства и т.д.) меняет характер научной деятельности.

3. Наряду с дисциплинарными исследованиями на передний план все более выдвигаются междисциплинарные и проблемно-ориентированные формы исследовательской деятельности. Специфику современной науки конца XX века определяют комплексные исследовательские программы, в которых принимают участие специалисты различных областей знания.

4. Организация таких исследований во многом зависит от определения приоритетных направлений, их финансирования, подготовки кадров и др. В самом же процессе определения научно-исследовательских приоритетов наряду с собственно

познавательными целями все большую роль начинают играть цели экономического и социально-политического характера.

5. Реализация комплексных программ порождает особую ситуацию сращивания в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний, интенсификации прямых и обратных связей между ними.

6. В результате усиливаются процессы взаимодействия принципов и представлений картин реальности, формирующихся в различных науках. Все чаще изменения этих картин протекают не столько под влиянием внутродисциплинарных факторов, сколько путем "парадигмальной прививки" идей, транслируемых из других наук. В этом процессе постепенно стираются жесткие разграничительные линии между картинками реальности, определяющими видение предмета той или иной науки. Они становятся взаимозависимыми и предстают в качестве фрагментов целостной общенаучной картины мира.

7. На ее развитие оказывают влияние не только достижения фундаментальных наук, но и результаты междисциплинарных прикладных исследований.

7.1. Например, идеи синергетики, вызывающие переворот в системе наших представлений о природе, возникали и разрабатывались в ходе многочисленных прикладных исследований, выявивших эффекты фазовых переходов и образования диссипативных структур (структуры в жидкостях, химические волны, лазерные пучки, неустойчивости плазмы, явления выхлопа и флаттера).

7.2. В междисциплинарных исследованиях наука, как правило, сталкивается с такими сложными системными объектами, которые в отдельных дисциплинах зачастую изучаются лишь фрагментарно, поэтому эффекты их системности могут быть вообще не обнаружены при узкодисциплинарном подходе, а выявляются только при синтезе фундаментальных и прикладных задач в проблемно-ориентированном поиске.

7.3. Объектами современных междисциплинарных исследований все чаще становятся уникальные системы, характеризующиеся открытостью и саморазвитием. Такого типа объекты постепенно начинают определять и характер предметных областей основных фундаментальных наук, детерминируя облик современной, постнеклассической науки.

8. Исторически развивающиеся системы представляют собой более сложный тип объекта даже по сравнению с саморегулирующимися системами.

8.1. Последние выступают особым состоянием динамики исторического объекта, своеобразным срезом, устойчивой стадией его эволюции.

8.2. Историческая эволюция характеризуется переходом от одной относительно устойчивой системы к другой системе с новой уровневой организацией элементов и саморегуляцией.

8.3. Исторически развивающаяся система формирует с течением времени все новые уровни своей организации, причем возникновение каждого нового уровня оказывает воздействие на ранее сформировавшиеся, меняя связи и композицию их элементов.

8.4. Формирование каждого такого уровня сопровождается прохождением системы через состояния неустойчивости (точки бифуркации), и в эти моменты небольшие случайные воздействия могут привести к появлению новых структур.

8.5. Деятельность с такими системами требует принципиально новых стратегий. Их преобразование уже не может осуществляться только за счет увеличения энергетического и силового воздействия на систему. Простое силовое давление часто приводит к тому, что система просто-напросто "сбивается" к прежним структурам, потенциально заложенным в определенных уровнях ее организации, но при этом может не возникнуть принципиально новых структур.

8.6. Чтобы вызвать их к жизни, необходим особый способ действия: в точках бифуркации иногда достаточно небольшого энергетического "воздействия-укола" в нужном пространственно-временном локусе, чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации с новыми структурами.

8.7. Саморазвивающиеся системы характеризуются синергетическими эффектами, принципиальной необратимостью процессов. Взаимодействие с ними человека протекает таким образом, что само человеческое действие не является чем-то внешним, а как бы включается в систему, видоизменяя каждый раз поле ее возможных состояний.

8.8. Включаясь во взаимодействие, человек уже имеет дело не с жесткими предметами и свойствами, а со своеобразными "созвездиями возможностей". Перед ним в процессе деятельности каждый раз возникает проблема выбора некоторой линии развития из множества возможных путей эволюции системы. Причем сам этот выбор необратим и чаще всего не может быть однозначно просчитан.

9. В естествознании первыми фундаментальными науками, столкнувшимися с необходимостью учитывать особенности исторически развивающихся систем, были биология, астрономия и науки о Земле.

В них сформировались картины реальности, включающие идею историзма и представления об уникальных развивающихся объектах (биосфера, Метагалактика, Земля как система взаимодействия геологических, биологических и техногенных процессов).

9.1. В последние десятилетия на этот путь вступила физика. Представление об исторической эволюции физических объектов постепенно входит в картину физической реальности, с одной стороны, через развитие современной космологии (идея "Большого взрыва" и становления различных видов физических объектов в процессе исторического развития Метагалактики), а с другой - благодаря разработке идей термодинамики неравновесных процессов (И. Пригожин) и синергетики.

9.2. Именно идеи эволюции и историзма становятся основой того синтеза картин реальности, вырабатываемых в фундаментальных науках, которые сплавляют их в целостную картину исторического развития природы и человека и делают лишь относительно самостоятельными фрагментами общенаучной картины мира, пронизанной идеями глобального эволюционизма.

10. Ориентация современной науки на исследование сложных исторически развивающихся систем существенно перестраивает **идеалы и нормы** исследовательской деятельности. Историчность системного комплексного объекта и варибельность его поведения предполагают широкое применение особых способов описания и предсказания его состояний - построение сценариев возможных линий развития системы в точках бифуркации.

11. С идеалом строения теории как аксиоматически-дедуктивной системы все больше конкурируют теоретические описания, основанные на применении метода аппроксимации (приближенное выражение каких-либо величин или геометрических объектов через другие, более простые), теоретические схемы, использующие компьютерные программы, и т.д.

11.1. В естествознание начинает все шире внедряться идеал исторической реконструкции, которая выступает особым типом теоретического знания, ранее применявшимся преимущественно в гуманитарных науках (истории, археологии, историческом языкознании и т.д.).

11.2. Образцы исторических реконструкций можно обнаружить не только в дисциплинах, традиционно изучающих эволюционные объекты (биология, геология), но и в современной космологии и астрофизике: современные модели, описывающие развитие Метагалактики, могут быть расценены как исторические реконструкции, посредством которых воспроизводятся основные этапы эволюции этого уникального исторически развивающегося объекта.

12. Изменяются представления и о стратегиях эмпирического исследования.

12.1. Идеал воспроизводимости эксперимента применительно к развивающимся системам должен пониматься в особом смысле. Если эти системы типологизируются, т.е. если можно проэкспериментировать над многими образцами, каждый из которых может быть выделен в качестве одного и того же начального состояния, то эксперимент даст один и тот же результат с учетом вероятностных линий эволюции системы.

12.2. Но кроме развивающихся систем, которые образуют определенные классы объектов, существуют еще и уникальные исторически развивающиеся системы. Эксперимент, основанный на энергетическом и силовом взаимодействии с такой системой, в принципе не позволит воспроизводить ее в одном и том же начальном состоянии.

12.3. Сам акт первичного "приготовления" этого состояния меняет систему, направляя ее в новое русло развития, а необратимость процессов развития не позволяет вновь воссоздать начальное состояние.

13. Поэтому для уникальных развивающихся систем требуется особая стратегия экспериментального исследования. Их эмпирический анализ осуществляется чаще всего методом вычислительного эксперимента на ЭВМ, что позволяет выявить разнообразие возможных структур, которые способна породить система.

14. Среди исторически развивающихся систем современной науки особое место занимают природные комплексы, в которые включен в качестве компонента сам человек.

14.1. Примерами таких "человекообразных" комплексов могут служить медико-биологические объекты, объекты экологии, включая биосферу в целом (глобальная экология), объекты биотехнологии (в первую очередь генетической инженерии), системы "человек - машина" (включая сложные информационные комплексы и системы искусственного интеллекта) и т.д.

14.2. При изучении "человекообразных" объектов поиск истины оказывается связанным с определением стратегии и возможных направлений преобразования такого объекта, что непосредственно затрагивает гуманистические ценности.

14.3. С системами такого типа нельзя свободно экспериментировать. В процессе их исследования и практического освоения особую роль начинает играть знание запретов на некоторые стратегии взаимодействия, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия.

14.4. В этой связи трансформируется идеал ценностно нейтрального исследования:

14.4.1. Объективно истинное объяснение и описание применительно к "человекообразным" объектам не только допускает, но и предполагает включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений.

14.4.2. Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с внеучными ценностями общесоциального характера. В современных программно-ориентированных исследованиях эта экспликация осуществляется при социальной экспертизе программ.

14.4.3. Вместе с тем в ходе самой исследовательской деятельности с человекообразными объектами исследователю приходится решать ряд проблем этического характера, определяя границы возможного вмешательства в объект. Внутренняя этика науки, стимулирующая поиск истины и ориентацию на приращение нового знания, постоянно соотносится в этих условиях с общегуманистическими принципами и ценностями.

15. Развитие всех этих новых методологических установок и представлений об исследуемых объектах приводит к существенной модернизации философских оснований науки.

15.1. Научное познание начинает рассматриваться в контексте социальных условий его бытия и его социальных последствий, как особая часть жизни общества, детерминируемая на каждом этапе своего развития общим состоянием культуры данной исторической эпохи, ее ценностными ориентациями и мировоззренческими установками.

15.2. Осмысливается историческая изменчивость не только онтологических постулатов, но и самих идеалов и норм познания. Соответственно развивается и обогащается содержание категорий "теория", "метод", "факт", "обоснование", "объяснение" и т.п.

15.3. В онтологической составляющей философских оснований науки начинает доминировать "категориальная матрица", обеспечивающая понимание и познание развивающихся объектов.

15.4. Возникают новые понимания категорий пространства и времени (учет исторического времени системы, иерархии пространственно-временных форм), категорий возможности и действительности (идея множества потенциально возможных линий развития в точках бифуркации), категории детерминации (предшествующая история определяет избирательное реагирование системы на внешние воздействия) и др.

Исторические типы научной рациональности

1. Три крупных стадии исторического развития науки, каждую из которых открывает глобальная научная революция, можно охарактеризовать как три исторических типа научной рациональности, сменявшие друг друга в истории техногенной цивилизации.

2. Это - классическая рациональность (соответствующая классической науке в двух ее состояниях - додисциплинарном и дисциплинарно организованном); неклассическая рациональность (соответствующая неклассической науке) и постнеклассическая рациональность.

2.1 Классический тип научной рациональности, центрируя внимание на объекте, стремится при теоретическом объяснении и описании элиминировать все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности. Такая элиминация рассматривается как необходимое условие получения объективно-истинного знания о мире. Цели и ценности науки, определяющие стратегии исследования и способы фрагментации мира, на этом этапе, как и на всех остальных, детерминированы доминирующими в культуре мировоззренческими установками и ценностными ориентациями. Но классическая наука не осмысливает этих детерминаций.

2.2. Неклассический тип научной рациональности учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира. Но связи между внутринаучными и социальными ценностями и целями по-прежнему не являются предметом научной рефлексии, хотя имплицитно они определяют характер знаний (определяют, что именно и каким способом мы выделяем и осмысливаем в мире).

2.3. Постнеклассический тип рациональности расширяет поле рефлексии над деятельностью. Он учитывает соотношенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ценностно-целевыми структурами. Причем эксплицируется связь внутринаучных целей с венаучными, социальными ценностями и целями.

3. Между ними, как этапами развития науки, существуют своеобразные "перекрытия", причем появление каждого нового типа рациональности не отбрасывало предшествующего, а только ограничивало сферу его действия, определяя его применимость только к определенным типам проблем и задач.

4. Каждый этап характеризуется особым состоянием научной деятельности, направленной на постоянный рост объективно-истинного знания. Если схематично представить эту деятельность как отношения "субъект-средства-объект", то описанные этапы эволюции науки, выступающие в качестве разных типов научной рациональности, характеризуются различной глубиной рефлексии по отношению к самой научной деятельности.

5. Каждый новый тип научной рациональности характеризуется особыми, свойственными ему основаниями науки, которые позволяют выделить в мире и исследовать соответствующие типы системных объектов (простые, сложные, саморазвивающиеся системы).

6. При этом возникновение нового типа рациональности и нового образа науки не следует понимать упрощенно в том смысле, что каждый новый этап приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего этапа. Напротив, между ними существует преемственность.

7. Неклассическая наука вовсе не уничтожила классическую рациональность, а только ограничила сферу ее действия. При решении ряда задач неклассические представления о мире и познании оказывались избыточными, и исследователь мог ориентироваться на традиционно классические образцы (например, при решении ряда задач небесной механики не требовалось привлекать нормы квантово-релятивистского описания, а достаточно было ограничиться классическими нормативами исследования).

8. Точно так же становление постнеклассической науки не приводит к уничтожению всех представлений и познавательных установок неклассического и классического исследования. Они будут использоваться в некоторых познавательных ситуациях, но только утратят статус доминирующих и определяющих облик науки.

9. Когда современная наука на переднем крае своего поиска поставила в центр исследований уникальные, исторически развивающиеся системы, в которые в качестве особого компонента включен сам человек, то требование экспликации ценностей в этой ситуации не только не противоречит традиционной установке на получение объективно-истинных знаний о мире, но и выступает предпосылкой реализации этой установки.

10. Есть все основания полагать, что по мере развития современной науки эти процессы будут усиливаться. Техногенная цивилизация ныне вступает в полосу особого типа прогресса, когда гуманистические ориентиры становятся исходными в определении стратегий научного поиска.

ТЕМА 8. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ

Престижный статус науки стимулирует развертывание большого многообразия ее развитых форм. Исследуя их и анализируя, как менялись функции науки в социальной жизни, можно выявить основные особенности научного познания, его возможности и границы. Проблема этих возможностей в настоящее время ставится особенно остро. Все дело в том, что само развитие техногенной цивилизации подошло к критическим рубежам, которые обозначили границы этого типа цивилизационного роста. Это обнаружилось во второй половине XX в. в связи с возникновением глобальных кризисов и глобальных проблем. Среди многочисленных глобальных проблем, порожденных техногенной цивилизацией и поставивших под угрозу само существование человечества, можно выделить три главных.

1. Первая из них - это проблема выживания в условиях непрерывного совершенствования оружия массового уничтожения. В ядерный век человечество впервые за всю свою историю стало смертным, и этот печальный итог был "побочным эффектом" научно-технического прогресса, открывающего все новые возможности развития военной техники.

2. Второй, пожалуй, самой острой проблемой современности, становится нарастание экологического кризиса в глобальных масштабах. Два аспекта человеческого существования как части природы и как деятельного существа, преобразующего природу, приходят в конфликтное столкновение. Деятельность человека вносит постоянные изменения в динамику биосферы и на современном этапе развития техногенной цивилизации масштабы человеческой экспансии в природу таковы, что они начинают разрушать биосферу как целостную экосистему. Грозящая экологическая катастрофа требует выработки принципиально новых стратегий научно-технического и социального развития человечества, стратегий деятельности, обеспечивающей коэволюцию человека и природы.

3. Третья по счету (но не по значению!) проблема - это проблема сохранения человеческой личности человека как биосоциальной структуры в условиях растущих и всесторонних процессов отчуждения. Эту глобальную проблему иногда обозначают как **современный антропологический кризис.** Это выражается, в том что:

1) Ускоренное развитие техногенной цивилизации делает весьма сложной проблему социализации и формирования личности.

Во-первых, человек, усложняя свой мир, все чаще вызывает к жизни такие силы, которые он уже не контролирует и которые становятся чуждыми его природе. Чем больше он преобразует мир, тем в большей мере он порождает непредвиденные социальные факторы, которые начинают формировать структуры, радикально меняющие человеческую жизнь и, очевидно, ухудшающие ее. Постоянно меняющийся мир обрывает многие корни, традиции, заставляя человека одновременно жить в разных традициях, в разных культурах, приспосабливаться к разным, постоянно обновляющимся обстоятельствам. Современная техника позволяет общаться с людьми различных континентов. Можно по телефону побеседовать с коллегами из США, затем, включив телевизор, узнать, что делается далеко на юге Африки, но при этом не знать соседней по лестничной клетке, живя подолгу рядом с ними.

Во-вторых, связи человека делаются спорадическими, они, с одной стороны, стягивают всех индивидов в единое человечество, а с другой, изолируют, атомизируют людей. Еще в 60-е годы философ Г. Маркузе констатировал в качестве одного из последствий современного техногенного развития появление «одномерного человека» как продукта массовой культуры. Современная индустриальная культура действительно создает широкие возможности для манипуляций сознанием, при которых человек теряет способность рационально осмысливать бытие. При этом и манипулируемые и сами манипуляторы становятся заложниками массовой культуры, превращаясь в персонажи гигантского кукольного театра, спектакли которого разыгрывают с человеком им же порожденные фантомы.

2) Речь идет об угрозе существования человеческой телесности, которая является результатом миллионов лет биоэволюции и которую начинает активно деформировать современный техногенный мир. Впервые в истории человечества возникает реальная опасность разрушения той биогенетической основы, которая является предпосылкой индивидуального бытия человека и формирования его как личности, основы, с которой в процессе социализации соединяются разнообразные программы социального поведения и ценностные ориентации, хранящиеся и вырабатываемые в культуре. Вмешательство в человеческую телесность и особенно попытки целенаправленного изменения сферы эмоций и генетических оснований человека, даже при самом жестком контроле и слабых изменениях, могут привести к непредсказуемым последствиям. Нельзя упускать из виду, что человеческая культура глубинно связана с человеческой телесностью и первичным эмоциональным строем, который ею продиктован.

Во-первых, этот мир требует включения человека во все возрастающее многообразие социальных структур, что сопряжено с гигантскими нагрузками на

психику, стрессами, разрушающими его здоровье. Обвал информации, стрессовые нагрузки, канцерогены, засорение окружающей среды, накопление вредных мутаций – все это проблемы сегодняшней действительности, ее повседневные реалии.

Во-вторых, цивилизация значительно продлила срок человеческой жизни, развила медицину, позволяющую лечить многие болезни, но вместе с тем она устранила действие естественного отбора, который на заре становления человечества вычеркивал носителей генетических ошибок из цепи сменяющихся поколений. С ростом мутагенных факторов в современных условиях биологического воспроизводства человека возникает опасность резкого ухудшения генофонда человечества.

В-третьих, возникает соблазн «планомерного» генетического совершенствования природой созданного «антропологического материала», приспособивая его ко все новым социальным нагрузкам. Выход иногда видят в перспективах геной инженерии. Но здесь нас подстерегают новые опасности. Если дать возможность вмешиваться в генетический код человека, изменять его, то этот путь ведет не только к позитивным результатам лечения ряда наследственных болезней, но и открывает опасные перспективы перестройки самих основ человеческой телесности.

В-четвертых, перспективы генетической перестройки человеческой телесности сопрягаются с не менее опасными перспективами манипуляций над психикой человека, путем воздействия на его мозг. Также накопление отрицательных эмоций часто стимулируют применение искусственных средств снятия напряжения. В этих условиях возникают опасности распространения как традиционных (транквилизаторы, наркотики), так и новых средств манипуляции психикой. Современные исследования мозга обнаруживают структуры, воздействия на которые могут породить галлюцинации, вызвать отчетливые картины прошлого, которые переживаются как настоящие, изменять эмоциональные состояния человека и т.п.

Все это – проблемы выживания человечества, которые породила техногенная цивилизация. Современные глобальные кризисы ставят под сомнение тип прогресса, реализованный в предшествующем техногенном развитии.

По-видимому, на рубеже двух тысячелетий по христианскому летосчислению, человечество должно осуществить радикальный поворот к каким-то новым формам цивилизационного прогресса.

Некоторые философы и футурологи сравнивают современные процессы с изменениями, которые пережило человечество при переходе от каменного к железному веку. Эта точка зрения имеет глубокие основания, если учесть, что решения глобальных проблем предполагают коренную трансформацию ранее принятых стратегий человеческой жизнедеятельности. Любой новый тип цивилизационного развития требует выработки новых ценностей, новых мировоззренческих ориентиров. Необходим пересмотр прежнего отношения к природе, идеалов господства, ориентированных на силовое преобразование природного и социального мира, необходима выработка новых идеалов человеческой деятельности, нового понимания перспектив человека.

В этом контексте возникает вопрос и о традиционных для техногенной цивилизации ценностях науки и научно-технического прогресса. Существуют многочисленные антисциентистские концепции, возлагающие на науку и ее технологические применения ответственность за нарастающие глобальные проблемы. Крайний антисциентизм с его требованиями ограничить и даже затормозить научно-технический прогресс, по существу, предлагает возврат к традиционным обществам. Но на этих путях в современных условиях невозможно решить проблему обеспечения постоянно растущего населения элементарными жизненными благами.

Выход состоит не в отказе от научно-технического развития, а в придании ему гуманистического измерения, что, в свою очередь, ставит проблему нового типа

научной рациональности, включающей в себя в явном виде гуманистические ориентиры и ценности.

В этой связи возникает целая серия вопросов. Как возможно включение в научное познание внешних для него ценностных ориентаций? Каковы механизмы этого включения? Не приведет ли к деформациям истины и жесткому идеологическому контролю за наукой требование соизмерять ее с социальными ценностями? Имеются ли внутренние, в самой науке вызревающие, предпосылки для ее перехода в новое состояние?

Это действительно кардинальные вопросы современной философии науки. Ответ на них предполагает исследование особенностей научного познания, его генезиса, механизмов его развития, выяснения того, как могут исторически изменяться типы научной рациональности и каковы современные тенденции такого изменения.

Очевидно, первым шагом на этом пути должен стать анализ специфики науки, выявление тех инвариантных признаков, которые устойчиво сохраняются при исторической смене типов научной рациональности.

Актуальные проблемы современной науки

1. What Is the Universe Made Of? Из чего состоит Вселенная.
2. What is the Biological Basis of Consciousness? Каковы биологические основы сознания.
3. Why Do Humans Have So Few Genes? Почему у людей так мало генов?
4. To What Extent Are Genetic Variation and Personal Health Linked? Насколько индивидуальные особенности человека важны для лечения – проблема "персональной медицины", учитывающей генетический код человека.
5. Can the Laws of Physics Be Unified? Можно ли объединить все законы физики.
6. How Much Can Human Life Span Be Extended? На сколько можно увеличить продолжительность жизни.
7. What Controls Organ Regeneration? Как происходит регенерация органов.
8. How Can a Skin Cell Become a Nerve Cell? Дифференциация клеток.
9. How Does a Single Somatic Cell Become a Whole Plant? Внеполовое размножение растений соматическими клетками.
10. How Does Earth's Interior Work? Что происходит в недрах Земли.
11. Are We Alone in the Universe? Мы одни во Вселенной?
12. How and Where Did Life on Earth Arise? Когда и где зародилась земная жизнь.
13. What Determines Species Diversity? Видовое разнообразие
14. What Genetic Changes Made Us Uniquely Human? Какие генетические особенности делают человека человеком.
15. How Are Memories Stored and Retrieved? Как мозг хранит и "читает" воспоминания.
16. How Did Cooperative Behavior Evolve? Поведенческая биология.
17. How Will Big Pictures Emerge from a Sea of Biological Data? Системная биология.
18. How Far Can We Push Chemical Self-Assembly? Химический синтез самовоспроизводящихся молекул.
19. What Are the Limits of Conventional Computing? Теоретические пределы возможностей компьютера.
20. Can We Selectively Shut Off Immune Responses? Можно ли блокировать реакции иммунной системы.
21. Do Deeper Principles Underlie Quantum Uncertainty and Nonlocality? Квантовая физика.
22. Is an Effective HIV Vaccine Feasible? Можно ли создать вакцину от СПИДа.
23. How Hot Will the Greenhouse World Be? Чем грозит глобальное потепление.
24. What Can Replace Cheap Oil -- and When? Чем нам заменить нефть.

ТЕМА 9. НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Социальный институт – это своеобразная форма человеческой деятельности, основанной на четко разработанной идеологии, системе правил и норм, а также развитом социальном контроле за их исполнением.

Наука удовлетворяет одну из важнейших потребностей общества – потребность в получении и передаче знаний. Компонентами науки, взятой в данном ракурсе, выступают: объективное (социализированное) и субъективное (персональное) знание; гносеологический (когнитивные правила), моральный (этические нормы), нравственный (высокие убеждения) кодекс (этос), резюмирующий ценности и консолидирующий ученых в относительно замкнутую, непроницаемую для непосвященных цеховую группу, профессиональную страту с цельными интересами; ресурсы; финансы; инструментарий; получение и повышение квалификации; коммуникация; корпорации и сообщества.

Обратим особенное внимание на этос науки (т.е. систему ее норм и ценностей). Функционирование научного сообщества, эффективное регулирование взаимоотношений между его членами, а также между наукой, обществом и государством осуществляется с помощью специфической системы внутренних ценностей, присущих данной социальной структуре, – **«научного этоса»**. Последний подкрепляется соответствующим набором мотиваций и системой запретительных («наказательных») и поощрительных санкций, частично оформленных юридическими законами. Как известно, экспликация норм научного этоса впервые была осуществлена в 30-х годах XX века основоположником социологического изучения науки **Р. Мертоном**. Он считал, что наука как социальная структура опирается в своем функционировании на четыре ценностных императива – универсализм, коллективизм, бескорыстность и организованный скептицизм. Позднее **Б. Барбер** добавил еще два императива – рационализм и эмоциональную нейтральность.

1. Императив универсализма утверждает внеличностный, объективный характер научного знания. Надежность нового знания определяется только соответствием его наблюдениям и ранее удостоверенным научным знаниям. Универсализм обуславливает интернациональный и демократичный характер науки.

2. Императив коллективизма говорит о том, что плоды научного познания принадлежат всему научному сообществу и обществу в целом. Они всегда являются результатом коллективного научного сотворчества, так как любой ученый всегда опирается на какие-то идеи (знания) своих предшественников и современников. Права частной собственности на знания в науке не должно существовать, хотя ученые, которые вносят наиболее существенный личный вклад, вправе требовать от коллег и общества справедливого материального и морального поощрения, адекватного профессионального признания. Такое признание является важнейшим стимулом научной деятельности.

3. Императив бескорыстности означает, что главной целью деятельности ученых должно быть служение истине. Последняя никогда в науке не должна быть средством для достижения личных выгод, а только – общественно значимой целью. Беспристрастность, или нейтральность, как характерная черта мышления и поведения ученого заключается в том, что он стоит всегда выше каких бы то ни было партийных страстей, клановых интересов и служит только интересам истины. Истина дорога ему сама по себе, как бы приятна или неприятна она ни была для кого-нибудь. Ученый не может, не имеет права ни приукрасить, ни очернить результаты какого-либо научного исследования; его экспертные оценки и научные выводы продиктованы только беспристрастным научным анализом, а не соображениями вненаучного характера.

4. Императив организованного скептицизма предполагает не только запрет на догматическое утверждение истины в науке, но, напротив, вменяет в профессиональную обязанность ученому критиковать взгляды своих коллег, если на то имеются малейшие

основания. Соответственно необходимо относиться и к критике в свой адрес, а именно – как к необходимому условию развития науки. Истинный ученый – скептик по натуре и призванию. Скепсис и сомнение – столь же необходимые, важнейшие и тонкие инструменты деятельности ученого, как скальпель и игла в руках хирурга.

5. Ценность **рационализма** утверждает, что наука стремится не просто к объективной истине, а к доказанному, логически организованному дискурсу, высшим арбитром истинности которого выступает научный разум.

6. Императив **эмоциональной нейтральности** запрещает людям науки использовать при решении научных проблем эмоции, личные симпатии, антипатии и другие ресурсы чувственной сферы сознания.

Необходимо сразу же подчеркнуть, что изложенный подход к научному этосу есть чисто теоретический, а не эмпирический, ибо здесь наука описывается как некий теоретический объект, сконструированный с точки зрения должного (идеального) его существования, а не с позиций сущего.

Основные институциональные признаки и их проявления в науке

Установка и образцы поведения	Производство нового знания, стремление к истинным знаниям, исследовательская, экспериментальная деятельность
Символические культурные признаки	Ученые звания, ученые степени, Нобелевская премия, индекс цитируемости, гранты
Утилитарные культурные черты	Научно-исследовательские институты, лаборатории, кафедры, научное и экспериментальное оборудование
Кодекс устный и письменный	Этос науки
Идеология	Интеллектуальная независимость, эмоциональная нейтральность, организованный скептицизм

Функции науки как социального института

Явные функции: удовлетворение социальных потребностей, ради чего он был создан и существует. Однако для осуществления этой функции каждый институт выполняет в отношении своих участников функции, обеспечивающие совместную деятельность людей, стремящихся к удовлетворению потребностей. Это прежде всего следующие функции.

1. **Регулятивная функция** состоит в том, что функционирование социальных институтов обеспечивает регулирование взаимоотношений между членами общества путем выработки шаблонов поведения. Вся культурная жизнь человека протекает с его участием в различных институтах. Каким бы видом деятельности ни занимался индивид, он всегда сталкивается с институтом, регламентирующим его поведение в этой области. Даже если какой-то вид деятельности не упорядочен и не урегулирован, люди немедленно начинают институционализировать его. Таким образом, с помощью институтов человек проявляет в социальной жизни предсказуемое и стандартизированное поведение. Он выполняет ролевые требования-ожидания и знает, чего ждать от окружающих его людей. Такое регулирование необходимо для совместной деятельности.

2. **Интегративная функция.** Эта функция включает в себя процессы сплочения, взаимозависимости и взаимответственности членов социальных групп, происходящие под воздействием институциональных норм, правил, санкций и систем ролей. Интеграция людей в институте сопровождается упорядочением системы взаимодействий, увеличением объема и частоты контактов. Все это приводит к повышению устойчивости

и целостности элементов социальной структуры, в особенности социальных организаций. Всякая интеграция в институте состоит из трех основных элементов или необходимых требований: 1) консолидация или совмещение усилий; 2) мобилизация, когда каждый член группы вкладывает свои ресурсы в достижение целей; 3) конформность личных целей индивидов с целями других или целями группы. Интегративные процессы, осуществляемые с помощью институтов, необходимы для скоординированной деятельности людей, осуществления власти, создания сложных организаций. Интеграция - это одно из условий выживания организаций, а также один из способов соотнесения целей его участников.

3. Транслирующая функция. Общество не могло бы развиваться, если бы не было возможности передавать социальный опыт. Каждый институт для своего нормального функционирования нуждается в приходе новых людей. Это может происходить путем как расширения социальных границ института, так и смены поколений. В связи с этим в каждом институте предусмотрен механизм, позволяющий индивидам социализироваться к его ценностям, нормам и ролям. Например, семья, воспитывая ребенка, стремится ориентировать его на те ценности семейной жизни, которых придерживаются его родители. Государственные учреждения стремятся воздействовать на граждан, чтобы привить им нормы повиновения и лояльности, а церковь старается приобщить к вере как можно больше членов общества.

4. Коммуникативная функция. Информация, произведенная в институте, должна распространяться как внутри института с целью управления и контроля за соблюдением норм, так и во взаимодействиях между институтами. Причем характер коммуникативных связей института имеет свою специфику - это формальные связи, осуществляемые в системе институционализированных ролей. Как отмечают исследователи, коммуникативные возможности институтов неодинаковы: одни специально предназначены для передачи информации (средства массовой информации), другие имеют весьма ограниченные возможности для этого; одни активно воспринимают информацию (па-учные институты), другие пассивно (издательства).

Явные функции институтов являются ожидаемыми и необходимыми. Они формируются и декларируются в кодексах и закреплены в системе статусов и ролей. Когда институт не справляется с выполнением своих явных функций, его непременно ждут дезорганизация и изменения: эти явные, необходимые функции могут быть присвоены другими институтами.

Латентные функции:

- 1) Повышение престижа;
- 2) Уклонение от службы в армии;
- 3) Источник обогащения (высшая школа);
- 4) Средство манипулирования общественным сознанием.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Краткий конспект лекций по дисциплине «Философия и методология науки» для магистров по направлению обучения 21.04.02 Землеустройство и кадастры, программа "Земельные ресурсы Республики Татарстан и приемы рационального их использования".

6. КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

А

Абстракция – одна из сторон, форм познания, заключающаяся в мысленном отвлечении от ряда свойств предметов и отношений между ними и выделении какого-либо свойства или отношения.

Агностицизм – философское учение, утверждающее, что не может быть окончательно решен вопрос об истинности познания окружающей человека действительности.

Анализ и синтез – в самом общем значении процессы мысленного или фактического разложения целого на составные части и воссоединения целого из частей.

Аналогия – сходство нетождественных объектов в некоторых сторонах, качествах, отношениях.

Адекватность – верное воспроизведение в представлениях, понятиях и суждениях объективных связей и отношений действительности.

Аксиома – исходное утверждение научной теории, которое принимается за истинное, но не доказываемое в данной теории, и из которого (или их совокупности) выводятся (доказываются) все остальные истинные предложения данной теории по принятым в ней правилам вывода. На основе применения аксиом строится **аксиоматический метод**, разновидность дедуктивного метода.

Алгоритм – система правил (предписаний) для эффективного решения задач, программа определяющая способ поведения ученого в процессе достижения цели познания.

Аналитические и синтетические суждения – разделение суждений в зависимости от способа установления их истинности. Аналитическими называются такие суждения, истинность которых устанавливается путем число логического анализа терминов, элементарных высказываний; синтетическими называются такие, истинность которых обосновывается посредством обращения к внешней информации.

Антиномия – противоречие между двумя суждениями, каждое из которых считается в равной степени обоснованным и логически выводимым в рамках некоторой теории.

Антитезис – исходная посылка логического вывода в доказательствах от противного.

Апория – трудноразрешимая проблема, связанная обычно с противоречием между данными наблюдения и опыта и их мысленным анализом.

Априори и апостериори – философские понятия; апостериори – знание, получаемое из опыта; априори – знание, предшествующее опыту и независимое от него.

Аргумент – суждение, приводимое в подтверждение истинности какого-либо другого суждения (или теории).

В

Восприятие – чувственный образ внешних структурных характеристик предметов и процессов материального мира, непосредственно воздействующих на органы чувств.

Вера – в гносеологии и методологии науки – принятие какого-либо знания без непосредственных эмпирических и рациональных обоснований.

Верификация – понятие, употребляемое в логике и методологии науки для обозначения процесса установления истинности научных утверждений в результате их эмпирической проверки.

Воображение (фантазия) – психическая деятельность, состоящая в создании представлений и мысленных ситуаций, никогда в целом не воспринимавшихся человеком в действительности.

Восхождение от абстрактного к конкретному – метод научного исследования, состоящий в движении теоретической мысли ко всё более полному, всестороннему и целостному воспроизведению предмета; движение от менее содержательного к более содержательному знанию.

Высказывание – одна из основных единиц логического анализа языка; повествовательное предложение, рассматриваемое с учетом его истинного значения (истинности или ложности) и выражаемого смысла.

Г

Герменевтика – искусство и теория истолкования текстов, выявляет смысл текста, исходя из его объективных (значения слов и их исторически обусловленные вариации) и субъективных (намерения авторов) оснований.

Гносеология – философское учение о познании.

Генетический метод – метод научного познания, исследующий возникновение, происхождение и становление развивающихся явлений. Предполагает анализ некоторого исходного состояния объекта и выведение из него последующих состояний.

Гипотеза – научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно.

Гипотетико-дедуктивный метод – метод рассуждения, основанный на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинное значение которых неопределенно. Результат гипотетико-дедуктивного рассуждения имеет лишь вероятностный характер, т.к. его посылками служат гипотезы, а дедукция переносит вероятность их истинности на заключение.

Двузначности принцип – принцип дихотомической оценки суждений: каждое суждение истинно или ложно – одно из двух.

Двух истин теория – концепция в средневековой философии, согласно которой допускается противоречие между истиной философии (как рационального познания) и истиной теологии (религиозными догматами).

Дедукция – 1) переход в познании от общего к частному и единичному, выведение частного и единичного из общего; 2) в логике и методологии науки – процесс логического вывода, представляющий собой переход от посылок к заключениям (следствиям) на основе применения правил логики.

Диалектика – метод познания, при котором все вещи, их свойства и отношения, а также все формы их отражения в сознании человека рассматриваются во взаимной связи и развитии.

Догматизм – антиисторический, недиалектический тип мышления, при котором анализ и оценка теоретических и практических проблем и положений производится без учета конкретной реальности, условий места и времени.

Доказательство – способ обоснования истинности суждения, системы суждений или теории с помощью логических умозаключений и практических средств (наблюдение, эксперимент и т.п.); установление истинности суждений посредством логических умозаключений или выводов.

Достаточного основания принцип (закон) – принцип логики, согласно которому всякое суждение должно быть обосновано (доказано) в том смысле, что должно быть приведено достаточное основание истинности этого суждения. В составе достаточного основания могут быть аксиомы, определения, удостоверенные суждения непосредственного восприятия и выводные суждения, уже обоснованные посредством доказательств.

З

Заблуждение – неадекватное представление, понимание действительности, имеющее для субъекта познания видимость истинного знания.

Знание – продукт общественной материальной и духовной деятельности людей; идеальное выражение в знаковой форме объективных свойств и связей мира, природного и человеческого; проверенный практикой результат познания действительности, верное ее отражение в мышлении человека.

Знак – материальный предмет (явление, событие), выступающий в качестве представителя некоторого другого предмета, свойства или отношения и используемый

для приобретения, хранения, переработки и передачи сообщений (информации, знаний).

Значение – содержание, связываемое с тем или иным выражением (слова, предложения, знака и т.п.) некоторого языка.

И

Идеализация – мысленное конструирование понятий об объектах, не существующих и не осуществимых в действительности, но таких, для которых имеются прообразы в реальном мире.

Измерение – познавательный процесс, который определяет количественное отношение измеряемой величины к другой, служащей эталоном, стандартом.

Индукция – один из типов умозаключения и метод исследования, представляющий собой вывод общего положения о классе в целом на основе рассмотрения всех его элементов.

Интерпретация – совокупность значений (смыслов), придаваемых каким-либо образом элементам некоторой теории (выражениям, формулам, отдельным символам).

Интуиция – способность постижения истины путем прямого её усмотрения без обоснования с помощью доказательства.

Исключенного третьего принцип – один из основных принципов мышления, согласно которому нет чего-либо среднего (промежуточной оценки) между членами противоречивой пары и необходимо считать истинным какой-либо один из них.

Истина – адекватное отражение объекта познающим субъектом, воспроизведение его так, как он существует сам по себе, вне и независимо от человека и его сознания.

Исследование – характерный для науки как специализированной формы познавательной деятельности способ производства нового знания.

К

Категории – формы осознания в понятиях всеобщих способов отношения человека к миру, отражающие наиболее общие и существенные свойства, законы природы, общества и мышления.

Критерий истины – признак, на основании которого производится оценка, средство проверки, мерило оценки.

Классификация – особый случай применения логической операции деления объема понятия, представляющий собой некоторую совокупность делений.

М

Метафизика – метод познания, изучающий все вещи, их свойства и отношения, а также их мысленные образы как отдельные, неизменные, вне их связи и развития, сами по себе.

Метод – способ построения и обоснования системы философского и научного знания; совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.

Методология – система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.

Мнение – предварительное и проблематичное суждение.

Моделирование – метод исследования на моделях, т.е. на аналогах (схемах, структурах, знаковых системах) определенных фрагментов действительности, которые называются оригиналами.

Н

Наблюдение – преднамеренное и целенаправленное восприятие, обусловленное задачей деятельности.

Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

О

Обобщение – логический процесс перехода от единичного к общему, от менее общего к более общему знанию, а также результат этого процесса: обобщенное понятие, суждение, закон науки, теория.

Объект познания – вещь, предмет, часть объективной реальности, взаимодействующая с субъектом в процессе познания.

Обоснование – мыслительная процедура, основанная на использовании определенных знаний, норм и установок для принятия каких-либо утверждений, оценок или решений о практических действиях.

Объяснение – функция научного познания, раскрытие сущности изучаемого объекта; осуществляется посредством постижения закона, которому подчиняется данный объект, либо путем установления тех связей и отношений, которые определяют его существенные черты.

Описание – функция научного познания, фиксирование посредством естественных или специальных искусственных языков элементарного состава, свойств, отношений, связей исследуемых объектов, их взаимоотношения со средой, поведения, изменений.

Описание – результат наблюдения и эксперимента.

Определение – логический прием, позволяющий 1) формулировать критерии отличия изучаемого объекта от других объектов; 2) формировать значение вновь вводимого знакового выражения.

Ощущение – исходный уровень процесса отражения, результат воздействия объективной реальности на органы чувств.

II

Парадигма – теория (или модель постановки проблем), принятая в качестве образца решения исследовательских задач; стиль мышления ученых данной эпохи.

Познание – высшая форма отражения объективной действительности. Познание – социально опосредованная, исторически развивающаяся деятельность отражения.

Понимание – универсальная форма освоения действительности, постижение и реконструкция смыслового содержания явлений исторической, социально-культурной, а также природной реальности.

Понятие – мысль, отражающая в обобщенной форме предметы и явления действительности и существенные связи между ними посредством фиксации общих и специфических признаков, в качестве которых выступают свойства предметов и явлений и отношения между ними.

Постулат – положение, принимаемое в рамках какой-либо научной теории за первооснову логической дедукции и поэтому в данной теории играющее роль аксиомы (наряду с аксиомами логики).

Посылка – то, на основании чего делается вывод или умозаключение. Посылкой могут служить факты или суждения о фактах, принципы, аксиомы, постулаты и т.п.; любые события или высказывания – исходные данные, из которых непосредственно или посредством рассуждения можно извлечь какую-либо новую для нас информацию.

Практика – материальная, чувственно-предметная, целеполагающая деятельность человека, имеющая своим содержанием освоение и преобразование природных и социальных объектов и составляющая всеобщую основу, движущую силу развития человеческого общества и познания.

Предвидение научное – обоснованные предположения о будущем состоянии явлений природы и общества или о явлениях, неизвестных в настоящий момент, но поддающихся выявлению.

Предикат – логическое сказуемое, указывающее на свойство отдельного предмета, отношения или свойства ряда предметов.

Предмет – категория, обозначающая некоторую целостность, выделенную из мира объектов в процессе человеческой деятельности и познания.

Предсказание – функция научного познания, формулирование на основании знания о наличном состоянии объекта его свойств, связей, тенденций развития в будущем.

Представление – образ ранее воспринятого предмета или явления, а также образ, созданный продуктивным воображением; форма чувственного отражения в виде наглядно-образного знания.

Проблема – объективно возникающий в ходе развития познания вопрос или комплекс вопросов, решение которых представляет существенный практический или теоретический интерес.

Прогнозирование – разработка прогноза – вероятного суждения о состоянии какого-либо явления в будущем.

Противоречия принцип (закон противоречия) – основной логический закон, согласно которому никакое высказывание (предложение, суждение) и его отрицание не могут быть одновременно истинными (никакое предложение не может быть одновременно истинным и ложным).

Паранаука – форма познавательной деятельности, возникающая в виде альтернативы науке; главный ее признак – несоответствие общепринятым критериям построения и обоснования научных теорий, а также неспособность рационально истолковать изучаемые феномены.

Р

Рационализм – философское направление, признающее разум основой познания и поведения людей.

Релятивизм – методологический принцип, состоящий в метафизической абсолютизации относительности и условности содержания познания.

С

Сенсуализм – методологический принцип, в котором за основу познания берутся чувства и который стремится все знания вывести из деятельности органов чувств, ощущений.

Скептицизм – философская позиция, согласно которой отрицается возможность получения достоверного знания.

Силлогизм – форма дедуктивного умозаключения, в которой из двух высказываний (посылок) субъектно-предикатной структуры следует новое высказывание (заключение) той же логической структуры.

Синтез – соединение различных элементов, сторон предмета в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в процессе познания.

Системный подход – направление методологии специально-научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем.

Сравнение – познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов; с помощью сравнения выявляются количественные и качественные характеристики предметов.

Суждение – 1) высказывание; нечто утверждающее или отрицающее; 2) умственный акт, выражающий отношение говорящего к содержанию высказываемой мысли на основе психологических состояний сомнения, знания, убежденности или веры.

Сциентизм – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире.

Т

Творчество – деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда ранее не существовавшее.

Тезис – основополагающее утверждение в некоторой концепции или теории.

Теория – комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение какого-либо явления; высшая, самая развитая форма организации научного знания, дающая целостное представление о закономерностях и существенных связях определенной области действительности – объекта данной теории.

Теория познания – раздел философии, в котором изучаются проблемы природы познания и его возможностей, отношения знания к реальности, исследуются всеобщие предпосылки познания, выявляются условия его достоверности и истинности.

Термин – имя (слово или словосочетание) с оттенком специфики (научной) его значения, уточняемого в контексте какой-либо теории или отрасли знания, но относительно независимого от контекста отдельного высказывания.

Тождества закон – закон постоянства (инвариантности) мысли: любая законченная мысль (суждение) выраженная в определенной форме высказывания и имеющая определенное истинностное значение, должна сохранять свою первоначальную форму и свое значение в некотором известном заранее или подразумеваемом контексте.

У

Умозаключение – умственное действие, связывающее в ряд посылок и следствий мысли различного содержания.

Ф

Фальсификация – научная процедура, устанавливающая ложность гипотезы или теории в результате экспериментальной или теоретической проверки. Понятие

фальсификации следует отличать от принципа фальсифицируемости (К. Поппер), выступающего в качестве критерия демаркации науки.

Философия науки – дисциплина, исследующая структуру научного знания, средства и методы научного познания, способы обоснования и развития знания.

Факт – достоверное знание о единичном в рамках некоторой научной дисциплины.

Э

Эксперимент – метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности. Осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов.

Эмпиризм – направление в теории познания, признающее чувственный опыт источником знания и считающее, что содержание знания может быть представлено либо как описание этого опыта, либо сведено к нему.

Я

Язык – социально обусловленная система знаков, служащая средством человеческого общения, мышления и выражения.