

Рецензенты:

Доктор философских наук, профессор

В.В. Минеев

Кандидат философских наук, доцент

С.А. Яровенко

Е.Н. Викторук, А.С. Черняева

В 438 Философия науки: история, методология, этика: учебное пособие для аспирантов и соискателей / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – 120 с.

ISBN 978-5-85981-924-9

Представляет краткое изложение материала по дисциплине «История и философия науки», преподаваемой обучающимся в аспирантуре. В текст учебного пособия, наряду с текстом лекций и материалами для практикумов, включены методические указания по подготовке к сдаче зачёта и экзамена, написанию и защите реферата, библиографический список, вопросы к экзамену.

ББК 87

Издается при финансовой поддержке проекта № 06/12 «Исследования проблем развития человека на базе Гуманитарной технологической платформы “Инновационный человек”» Программы стратегического развития КГПУ им. В.П. Астафьева на 2012–2016 годы.

ISBN 978-5-85981-924-9

© Красноярский государственный
педагогический университет
им. В.П. Астафьева, 2015

© Викторук Е.Н., Черняева А.С., 2015

ВВЕДЕНИЕ

В.В. Минеев

История и философия науки» является дисциплиной базовой части Блока 1 программы аспирантуры. В качестве **целевой установки** при реализации ФГОС ВПО указываются компетенции, полученные учащимися. Под компетенцией же понимается способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. В соответствии с документами Минобразования РФ преподавание нашей дисциплины предполагает формирование следующих *универсальных компетенций* выпускника аспирантуры:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Осуществляя проекцию компетенций на предметную область нашей дисциплины, раскроем цель и задачи курса, остановимся на его содержании, представим учебно-тематический план, список рекомендуемой литературы и материалы фонда оценочных средств.

Цель курса: сформировать у учащихся аспирантуры целостное представление о предмете, проблемах, методах и концепциях, относящихся к области истории и философии науки.

В процессе освоения данного курса предстоит решить несколько **учебных задач**:

- достаточно подробно ознакомиться с историческими этапами развития науки в целом, понять глобальные тенденции и перспективы ее эволюции;
- понять специфику научного знания и изучить его структуру;
- углубить понимание основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в различных областях конкретно-научного знания на современном этапе, понимание тенденций исторического развития той или иной отрасли знаний;
- приобрести навыки философского анализа научных проблем, а также социальных, экономических, культурно-исторических и иных вызовов, с которыми сталкивается в своем развитии сама наука;
- сформировать представление о науке как о феномене культуры и таким образом способствовать реализации установок на гуманитаризацию образования; преодолеть утилитарно-прагматический взгляд на сущность науки;
- углубленно познакомиться со спектром проблем из области этики и аксиологии науки, приобрести навыки решения этических коллизий, возникающих в процессе научной и образовательной деятельности.

В результате освоения предлагаемой учебной дисциплины выпускник аспирантуры обязан **знать**:

- о предмете, методах и основных концепциях философии науки;
- возникновении науки, основных эпохах в ее истории, особенностях современного этапа в эволюции науки;
- месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации;
- структуре и динамике научного знания;
- философских проблемах конкретных областей научного знания;
- науке как социальном институте;
- ценностных ориентациях ученых, этосе науки.

Обязан **уметь**:

- давать объективную оценку мировоззренческим, социально-философским, политическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций;
- анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук;
- концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы;
- убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, жизненному пространству и культурной традиции;
- демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели.

Обязан владеть:

- концептуальным аппаратом и методологией философского анализа явлений и процессов, происходящих в сфере науки;
- методологией культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и отчасти феноменологического анализа;
- навыками ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы;
- навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами.

Курс составлен из расчета 180 ч, 5 з.е. Из них на очном отделении аспирантуры: 108 ч аудиторных занятий (76 ч. лекционных плюс 36 ч практических), 36 ч предусматривается на самостоятельную работу и 36 ч – на контроль. На заочном отделении предусматривается 28 ч аудиторных занятий (18 ч лекционных плюс 10 ч практических), 116 ч – на самостоятельную работу и 36 ч – на контроль.

В процессе обучения используются как классические методы и формы обучения (работа с текстами, устное тематическое изложение учебного материала, проблемная дискуссия), так и разнообразные современные интерактивные технологии (ситуативный анализ, стэйк-холдер анализ и другие).

*С пожеланиями успехов в освоении курса истории и философии науки,
профессор кафедры философии и социологии
В.В. Минеев*

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Успешность освоения аспирантского курса определяется следующими контрольными мероприятиями: зачёт, защита реферата, экзамен.

Зачётом является самостоятельная формулировка темы реферата по истории науки (осенний семестр). Для аспирантов заочной формы обучения зачёту предшествует заочная сдача монографии в форме презентации (формат ppt, pptx).

Для сдачи экзамена: самостоятельная подготовка по основным вопросам, защита реферата (весенний семестр).

Заочная сдача монографии по философии науки

В качестве допуска к зачёту необходимо сдать конспект монографии по истории науки либо философии науки. Конспект, оформленный в виде презентации PowerPoint, нужно отправить на адрес электронной почты philos-nauki-asp@mail.ru не позднее чем за две недели до начала сессии.

Требования к презентации по форме и содержанию

В содержании должны быть отражены: значимость данного труда для современной науки, раскрытие логики выбранной работы, изложение основных идей монографии, фиксация категориального аппарата и выявление основных дефиниций.

Требования по форме. Количество слайдов – не менее 50. Все слайды должны иметь заголовки. Текст – хорошо читаемый и структурированный, разбитый на короткие смысловые элементы. Приветствуется использование визуального (образного) ряда: портреты, рисунки, графики, схемы. Первый слайд должен содержать название и имя автора монографии, данные автора презентации. На последнем слайде – полные выходные данные монографии.

Монографии для конспектирования (примерный перечень)

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения.
2. Ахутин А.В. Эксперимент и природа.
3. Вернадский В.И. Живое вещество.
4. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление.
5. Вернадский В.И. О науке. Том I. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль.
6. Вернадский В.И. Очерки по истории естествознания в России в XVIII столетии.
7. Винер Н. Кибернетика и общество.
8. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине.
9. Витгенштейн Л. Философские исследования.
10. Гадамер Г.Г. Истина и метод.
11. Гайденко П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой.
12. Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум.
13. Гайденко П.П. У истоков новоевропейской науки.
14. Гейзенберг В. Шаги за горизонт.
15. Гуссерль Э. Картезианские размышления.
16. Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология.
17. Гуссерль Э. Логические исследования. Том 1. Прологомены к чистой логике.
18. Гуссерль Э. Начало геометрии.
19. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора.
20. Кантор Г. Труды по теории множеств.
21. Койре А. Очерки истории философской мысли.
22. Кун Т. Логика и методология науки. Структура научных революций.
23. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ.
24. Лаплас П.С. Изложение системы мира.
25. Маслоу А.Г. Дальние пределы человеческой психики.
26. Маслоу А.Г. Мотивация и личность.
27. Мах Э. Механика. Историко-критический очерк ее развития.
28. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных.
29. Пиаже Ж. Психология интеллекта.
30. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии.
31. Поппер К. Логика и рост научного знания.

32. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой.
33. Пуанкаре А. О науке.
34. Степин В.С. Теоретическое знание.
35. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации.
36. Тулмин Ст. Человеческое понимание.
37. Фейерабенд П. Против метода.
38. Хакен Г. Информация и самоорганизация.
39. Шредингер Э. Наука и гуманизм; Шредингер Э. Природа и греки; Шредингер Э. Разум и материя.
40. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики.

Допускается самостоятельный выбор монографии при условии соответствия тематике. Объем выбранной монографии – не менее 250 с.

Подготовка к экзамену: указания к написанию реферата

1. К экзамену могут быть допущены только аспиранты, успешно защитившие реферат.
 2. Согласно требованиям, сформулированным Министерством образования и науки РФ, реферат пишется НЕ по ФИЛОСОФИИ, а по ИСТОРИИ ПРОФИЛЬНОЙ НАУКИ. Работа над рефератом направлена на подготовку раздела диссертации, в котором излагается степень разработанности проблемы (темы диссертации), и связана с подробным описанием школ, персоналий, направлений, теорий, событий и научных проблем по теме исследования. Тема реферата по истории профильной дисциплины выбирается по согласованию с научным руководителем диссертационного исследования.
 3. Тема должна быть сформулирована в зимнюю сессию (это одно из условий зачета), утверждена зав. кафедрой философии и социологии и зарегистрирована в специальном журнале.
 4. Реферат должен быть представлен по адресу электронной почты philos-nauki-asp@mail.ru за две недели до начала весенней сессии с целью предварительной проверки. Одобренный реферат во время сессии представляется на кафедру философии и социологии в электронном и распечатанном виде, где затем хранится 5 лет. Рефераты проходят проверку на плагиат.
 5. **Содержание реферата** направлено на выполнение поставленной научно-исследовательской задачи (определитесь с целью и задачей работы). Тема реферата должна соответствовать его содержанию. Все пункты (разделы) содержания подчинены раскрытию темы.
 - Во **Введении** формулируются актуальность проблемы, степень её разработанности, цель и задачи исследования, средства и способы раскрытия темы. Объем введения не должен превышать 1 машинописной страницы.
 - В **Заключении** подводится итог исследования проблемы, фиксируется конкретный результат работы. Объем заключения не более 1 машинописной страницы.
 - Библиографический список оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. – 2003.
 - Стандартный объем работы 20–25 машинописных страниц, шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5. Работа оформляется по стандарту (см. официальный сайт Министерства образования и науки РФ). Вторая страница работы – **Содержание** с указанием страниц.
- Обратите внимание, что перед словами Введение, Заключение, Библиографический список цифры не проставляются.
- Названные в содержании разделы должны быть обязательно отражены в тексте реферата.

Рекомендации для защиты реферата

Защита реферата является важной составляющей оценки экзамена по курсу «История и философия науки». К экзамену допускаются только аспиранты, получившие положительную оценку при защите реферата.

Основная цель аспирантского реферата – представить теоретические, концептуальные положения и методологические подходы к теме своего исследования в историческом ракурсе. Умение сформулировать тему, цель, задачи, структуру реферата, корректно выполнить ссылки и библиографический список позволяет оценить компетентность аспиранта в освоении основных тем курса «Методология и методы научного исследования», «Структура научного знания», «Наука как социальный институт».

Защита реферата проходит в форме группового обсуждения под руководством преподавателя. Группа включает 7–10 аспирантов. Выступление каждого участника 7–12 минут. В выступлении указывается актуальность темы реферата (научного исследования), кратко описываются структура работы, ее цель и задачи, перечень литературы. Излагаются основные положения реферата. Вполне уместно подготовить для себя небольшой текст выступления.

Обсуждение по итогам выступления позволяет проявить уровень как исследовательской, так и коммуникативной компетентности молодых ученых. Такая форма защиты реферата решает не столько контролирующую, сколько образовательную задачу по формированию навыков междисциплинарной коммуникации, умения вести научную дискуссию и т.п.

Вопросы к экзамену

1. Понятие, предмет и проблематика философии науки.
2. Проблема демаркации научного знания.
3. Генезис науки.
4. История науки: преднаука, Античность.
5. История науки: Средние века и эпоха Возрождения.
6. История науки: Новое время.
7. История науки: достижения XIX–XX вв.
8. Наука как социальный институт. Научные сообщества и их исторические типы.
9. Логика и методология науки. Методы познания и их классификация. Общелогические методы познания.
10. Структура научного знания. Эмпирический уровень.
11. Структура научного знания. Теоретический уровень.
12. Структура и функции метатеоретического уровня научного знания. Идеалы и нормы исследования.
13. Научная картина мира: исторические формы, функции. Философские основания науки.
14. Динамика науки. Механизмы её развития.
15. Понятия «рациональное», «рациональность», «рационализм». Соотношение рационального и иррационального, разума и веры. Рассудок и разум.
16. Формы и типы рациональности: античное, средневековое, новоевропейское понимание разума. Границы рациональности. Рациональность в научном и ненаучном познании.
17. Типы научной рациональности: особенности классической, неклассической и постнеклассической науки.
18. Традиции и новации в науке: понятия «традиции» и «новации»; концепции кумулятивизма и научных революций.
19. Концепции научных революций Т. Куна. Понятия «парадигмы», «научного сообщества», «нормальной науки», «научной революции». Понимание прогресса в науке.
20. Критический рационализм К. Поппера.
21. Методология исследовательских программ И. Лакатоса.
22. Наука и философия в «Логико-философском трактате» Л. Витгенштейна.
23. «Эпистемологический анархизм» П. Фейерабенда.
24. Концепция «личностного знания» М. Полани.
25. «Антропный принцип» и его методологическое значение.
26. Синергетика и новые стратегии научного поиска. Категориальный аппарат синергетики (нелинейность, неравновесные состояния, хаосомность, диссипативные структуры, когерентность, бифуркация, флуктуация, аттрактор и др.).
27. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.
28. Эволюционно-синергетическая парадигма и современная научная картина мира.
29. Постнеклассическая наука и изменения мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм.
30. Этика и аксиология науки.
31. Расширение этоса науки. Новые этические проблемы конца XX – начала XXI вв.
32. Проблема истины в философии и науке.
33. Диалектика и метафизика как методы познания.
34. Специфика гуманитарного знания.
35. Этапы и базисные понятия герменевтики.
36. Методологическое значение структурализма и семиотики в социально-гуманитарном познании.
37. Понятие детерминизма и его эволюция в истории философии и науки.
38. Научно-техническая революция и научно-технический прогресс, их сущность и социальные последствия.
39. Социальное и научно-техническое прогнозирование.

Дополнительный вопрос «Философские проблемы профилирующей науки» раскрывают аспиранты, сдающие **кандидатский минимум** по истории и философии науки.

Лекция 1.

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ЗНАНИЕ

План

Введение.

1. Понятие философии науки.
2. Философия науки, наукометрия, науковедение, социология науки: различия в подходах к феномену науки.
3. Этапы становления философии науки.
4. Основные подходы к пониманию связи между философией и наукой.

ВВЕДЕНИЕ	
	Начиная с XVI в., наука является ядром европейской культуры. С развитием науки связывали самые сокровенные надежды человечества. Однако сегодня, когда мир уже вступил в третье тысячелетие, наступило некоторое разочарование в ней, на науку возлагают даже ответственность за глобальный кризис, который выражается в кризисе техногенной цивилизации и экологическом кризисе. Сама наука не может не участвовать в поисках стратегий цивилизационного развития и новых способов бытия. Поэтому философия науки исследует не только методологию науки и техники, но и социологию науки, культурологию и психологию науки. Наука – это не только знание, но и умение им пользоваться, то есть сознание. Исследования в различных областях науки продолжаются, совершаются новые открытия, при этом все больше нарастает критика науки. Науку обвиняют в том, что ценности сциентистского мышления – объективность, технический логос, универсализм научных законов и др. – привели в конечном итоге к еще более сложным проблемам. Решить эти проблемы только своими средствами наука не в состоянии.
1. ПОНЯТИЕ ФИЛОСОФИИ НАУКИ	
<i>Общая характеристика науки</i> <i>3 аспекта понимания науки</i> <i>1. Совокупность знания</i> <i>2. Способ получения знания</i> <i>3. Социальный институт</i>	Наука – высшая форма теоретического освоения реальности на основе рациональных методов. Выделяется три основных аспекта понимания науки: – наука как совокупность знания; – наука как способ получения знания; – наука как социальный институт. Рассматривая науку как <i>совокупность знания</i>, выделяют: – фундаментальные науки (здесь ученый сам ставит вопросы и сам на них отвечает: логика, математика, теоретическая физика); – естественные науки (здесь вопросы ставит природа, а ученый, человек – отвечает); – общественные науки. Говоря о науке как <i>способе получения знания</i>, можно выделить: – прикладные науки - и – технологические разработки и схемы. Наука как <i>социальный институт</i> выступает в качестве: – академической науки; – вузовской науки; – ведомственной науки.
<i>Образы науки</i>	В современной литературе сложились определенные образы науки. ПОЗИТИВИСТСКИЙ. Образ науки как системы высказываний, удовлетворяющей определенным логическим критериям типа верифицируемости или осмысленности (точность, ясность, однозначность). Этот образ транслируется и закрепляется через систему образования в массовом сознании.

	ПОСТПОЗИТИВИСТСКИЙ. Здесь утверждается более перспективным для понимания науки исследование динамики и роста знания. Создается эволюционная и динамическая концепция науки. Такой подход позволяет понять науку как социокультурный феномен, как традицию. Научное знание не отрывается от донаучного, предпосылочного знания. Наука представляет собой одновременно и исторический процесс, и динамическую систему. Выделяют соответствующие версии научности: классическую, неклассическую и постнеклассическую.
<i>Основы философии науки / В.П. Кохановский и др. Ростов-н/Д, 2004. С. 8–15.</i> <i>Философия науки как направление философии и философская дисциплина</i> <i>Микешина Л.А. Философия науки. М., 2005. С. 3–4.</i> <i>Основы философии науки / В.П. Кохановский и др. Ростов-н/Д, 2004. С. 8–15.</i> <i>Касавин И.Т., Пружинин Б.И. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / под ред. В.С. Стёпина. М., 2001. URL: http://iph.ras.ru/enc.htm</i> <i>Современный философский словарь / под общ. ред. В.Е. Кемёрова. М., 1998. 1064 с.</i> <i>Определение М. Томпсона</i> <i>Задачи философии науки</i>	Автор фундаментального учебного пособия «<i>Основы философии науки</i>» В.П. Кохановский особое внимание обращает на необходимость четкого различения философии науки как направления западной и отечественной философии и философии науки как философской дисциплины, выделяемой наряду с философией истории, логикой, методологией, культурологией и исследующей свой аспект рефлексивного отношения мышления к бытию, в данном случае – бытию науки. Философия науки как направление современной философии представлена множеством оригинальных концепций, предлагающих ту или иную модель развития науки и эпистемологии. Она сосредоточена на выявлении роли и значимости науки, характеристик когнитивной, теоретической деятельности. Здесь философия науки выступает как совокупность <i>философских течений и школ</i>, образующих особое <i>философское направление</i>, сформированное в ходе поэтапного развития и отличающееся внутренним многообразием (<i>позитивизм, неопозитивизм, постпозитивизм</i>; некоторые течения в <i>неокантианстве, неорационализме, критическом рационализме</i>). Вместе с тем философия науки продолжает существовать в рамках таких <i>философских учений</i>, в которых анализ науки не является главной задачей (марксизм, феноменология, экзистенциализм, неотомизм). В первом случае проблематика философии науки практически исчерпывает содержание <i>философских концепций</i>, во втором – анализ науки встроен в более <i>общие философские контексты</i> и детерминирован ими. Философия науки как <i>философская дисциплина</i> возникла во второй половине XX в. в ответ на потребность осмыслить социокультурные функции науки в условиях интенсивного развития науки и техники на стыке трех областей знания: <i>самой науки, истории науки и философии</i>. По определению И.Т. Касавина и Б.И. Пружинина, философия науки – это <i>философское направление</i>, имеющее своей основной проблематикой науку как эпистемологический и социокультурный феномен; <i>специальная философская дисциплина</i>, предметом которой является наука. И.Т. Касавин и Б.И. Пружинин отмечают, что состояние и значение <i>современной философии науки</i> определяется местом науки в обществе, мировоззрении, а также набором ее внутренних, исторически сформированных понятий и проблем. В целом тематика философии науки, ее концептуальный аппарат и центральные проблемы определяются в рамках философии науки как особого <i>философского направления</i> и лишь при его посредстве попадают в фокус внимания других философских школ и течений. Итак, философия науки – это и <i>философское направление</i>, исследующее характеристики научно-познавательной деятельности; и <i>раздел философии</i>, разрабатываемый в рамках различных <i>философских направлений</i>, поскольку они, так или иначе, обращаются к феномену науки, и являющийся зачастую ареной их столкновения. В качестве <i>философской дисциплины</i> философия науки – целостное и ценностное рассмотрение науки в ее историческом развитии и социокультурном контексте. Философия науки занимается преимущественно изучением методов и принципов, на основе которых ученые истолковывают факты и выдвигают гипотезы, а также исследуют процесс развития самой науки. Иначе говоря, философия науки рассматривает внутреннее, логическое функционирование научного механизма. В ее задачу входят: – определение роли теории познания в осмыслении человеком своих ощущений и представлений о мире; – выявление их соотношения с реальностью; – исследование воздействия науки на этическую сторону человеческих взаимоотношений.

<i>Определение И.В. Черниковой</i> <i>Определение И.В. Черниковой шире, чем определение М. Томпсона. Философия науки не сводится к методологии.</i> <i>Этические вопросы</i> <i>Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М., 2006. С. 263–264.</i> <i>Предмет философии науки</i> <i>Структура философии науки как дисциплины</i> <i>Философия науки – междисциплинарное знание</i>	Философия науки – область философии, предметом которой являются общая структура, закономерности функционирования и развития науки как системы научного знания, когнитивной деятельности, социального института. Философия науки – это не только ретроспективный анализ методов научного познания, но и выявление перспективных направлений развития науки с учетом современных реальностей, не отказ от науки, как это делают сторонники постмодернизма, а расширение научной рациональности, эпистемологического горизонта, поиск новых форм научности. Философия науки сегодня должна отвечать на вопросы идентичности, формировать новые формы рациональности. В науке по-новому стоит вопрос: что значит ЗНАТЬ? Философия науки вынуждена ставить и этические вопросы. Это вопросы, обусловленные тем, что: 1) человек и человечество изменяются в научном подходе к миру (клонирование, трансплантация, лекарственные средства и др. методы); кроме того, образ жизни, формируемый цивилизацией на основе науки и техники, изменяет образ жизни, питание, среду обитания человека; 2) ученый ответственен за свою профессиональную деятельность. В словаре терминов философии науки С.А. Лебедев отмечает, что <i>предметом философии науки</i> как <i>области философии</i> является общая структура закономерности функционирования и развития науки как системы научного знания, когнитивной деятельности, социального института, основы инновационной системы общества. Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте. Содержательные аспекты предметной области и проблематики философии науки сопряжены с основными разделами современной философии науки: <i>онтология науки, гносеология науки, методология и логика науки, аксиология науки, социология науки, общие вопросы экономического и правового регулирования научной деятельности, научно-технической политики и управления наукой</i>. Соответственно, предметная сфера философии науки очерчена проблемами бытия науки, границ и условий научного познания, методов научного исследования, норм, ценностей и идеалов науки, ее социального бытия и т.п. Современная философия науки = логика + методология + + философия техники + аналитическая философия + + история науки + социология науки + когнитивная психология
2. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ, НАУКОМЕТРИЯ, НАУКОВЕДЕНИЕ, СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ: РАЗЛИЧИЯ В ПОДХОДАХ К ФЕНОМЕНУ НАУКИ	
<i>Наука как предмет различных дисциплин</i> <i>История науки</i> <i>Науковедение</i> <i>Социология науки</i> <i>Психология научного исследования</i> <i>Науковедение</i>	В современной теории возникает целый ряд новых дисциплин, ставящих целью исследование различных аспектов существования и функционирования науки. К ним относятся наукоеведение и наукометрия, социология и экономика науки, история науки и психология научного творчества. Философия науки занимает среди них особое место. История науки как дескриптивная дисциплина занимается конкретным описанием различных открытий и изобретений в различных отраслях наук в разные периоды времени. Науковедение изучает формы организации науки, ее взаимодействие с общественными структурами. Социология науки анализирует структуру научных сообществ, взаимоотношения между их членами. Психология научного исследования изучает такие компоненты процесса творчества, как воображение, интуиция, принцип «гештальта» и другие. Науковедение – научная дисциплина, изучающая способы функционирования и развития науки, структуру и формы научной деятельности, взаимодействие науки с другими социальными институтами и сферами материальной и духовной жизни общества.

<i>Философия: Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004.</i> <i>Новая философская энциклопедия: в 4 т. / под ред. В.С. Стёпина. М.: Мысль, 2001.</i> <i>Термин «наукоеведение» и первая его структура были предложены И.А. Боричевским («Наукоеведение как точная наука», 1926)</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009.</i>	Цель наукоеведения – разработка теоретического понимания науки, определение способов и критериев ее рационального участия в жизни и развитии общества. Наукоеведение изучает проблемы организации научной деятельности; самоорганизационные процессы, регулирующие существование научного сообщества и научной профессии в целом; информационные особенности роста и организации научного знания и реализацию политики в области науки; структуры научного потенциала; научное прогнозирование социально-экономического развития; разработку и осуществление глобальных и национальных научно-технических программ. С самого начала наукоеведение как исследование науки строгими, количественными методами противопоставлялось философии науки, логике и наукоучению. Эта линия анализа науки возникла в конце XIX – начале XX вв., когда сформировалась первая исследовательская программа генетического исследования европейского сообщества ученых Можно встретить позицию, при которой весь комплекс наук о науке называют наукоеведением. В этом смысле наукоеведение – совокупность научных дисциплин и исследовательских областей, изучающих научное знание и научную деятельность, взаимоотношения науки с другими социальными институтами, место науки в культуре. При таком понимании к наукоевческим дисциплинам относят наукометрию, социологию науки, экономику науки, психологию научного творчества.
Наукометрия <i>Философия: Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004.</i> <i>Термин «наукометрия» был впервые введен В.В. Налимовым в монографии «Наукометрия: Изучение науки как информационного процесса» (1969).</i> <i>Новая философская энциклопедия: в 4 т. / под ред. В. С. Стёпина. М.: Мысль, 2001.</i>	Наукометрия – область статистического исследования структуры и динамики информационных массивов науки и потоков научной информации. Наукометрию отличает применение методов математической статистики к анализу потока научных публикаций, ссылочного аппарата, роста научных кадров, финансовых затрат. Интерес к измерению и интерпретации различных данных, относящихся к функционированию науки, проявляется вместе с появлением научной статистики во второй половине XIX в. Формирование наукометрии как самостоятельной области знания относится к периоду Второй мировой войны, когда резко усилился интерес к науке в целом, а при изучении отдельных ее параметров были обнаружены устойчивые статистические закономерности роста и распределения творческой продуктивности. Значительному оживлению наукометрии способствовали появление новых информационных технологий и создание системы баз данных по научным публикациям в Филадельфийском институте научной информации – Индекса цитирования, который стал базовым объектом наукометрических исследований и полигоном для сравнения их результатов.
Социология науки <i>Философская энциклопедия: в 5 т. / под ред. Ф.В. Константинова. М.: Советская энциклопедия, 1960–1970.</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009.</i> <i>Актуальные проблемы социологии науки</i>	Социология науки – отраслевая социологическая дисциплина, выявляющая социальные условия научной деятельности. Социология науки в современном ее состоянии относится к наукоевческим дисциплинам и формируется на стыке философии, организации науки, психологии научного творчества, базируется на конкретно-социальных исследованиях, использует математический и статистический анализ. Центральной задачей социологии науки является определение места и роли науки в общественной системе, она также исследует обусловленность когнитивных форм, присущих науке, социокультурными условиями, типы поведения ученых в различных социально-исторических контекстах, виды научных сообществ, формы коммуникации в науке, функции и каналы социальной и когнитивной институционализаций научного знания, механизмы вертикальной мобильности ученых. Предмет социологии науки – осмысление механизмов признания интеллектуальным коллективом индивидуального творческого достижения и раскрытие коррелятивной связи научного сообщества с определенными стилями мышления. Наиболее перспективными темами в современной социологии науки являются: 1) включение технологического содержания науки; 2) использование как интерналистского, так и экстерналистского подходов; 3) лингвистический поворот; 4) отказ от прежних различий и противопоставлений, например, научно-го и социального.

<i>Философия науки как обобщающая дисциплина</i> <i>Круг проблем философии науки</i> <i>Основы философии науки / В.П. Кохановский и др. Ростов-н/Д, 2004.</i>	При всей неоднозначности в трактовках специфики и предметных областей названных науковедческих дисциплин, можно утверждать, что ни одна из них не формирует целостную универсальную картину научного творчества, специально и направленно не изучает процесс научного исследования, рост и развитие науки. Философия науки имеет основным <i>предметом</i> исследование общих закономерностей по производству, проверке и обоснованию научного знания на разных этапах истории развития общества. Сравнение с социологией науки и наукометрией позволяет понять, что круг проблем философии науки <i>много шире</i>. Это вопросы: Детерминируются ли общие положения науки однозначно или один и тот же комплекс опытных данных может породить различные общие положения? Как отличить знание научное от ненаучного? Каковы критерии научности, возможности обоснования научных теорий? Как мы находим основания, по которым отдаем предпочтение одной теории перед другой? В чем состоит логика научного познания? Каковы модели его развития?
3. ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ	
<i>Становление философии науки связано с тем, что она именуется НАТУРФИЛОСОФИЕЙ. «Натура» – пер. с лат. – природа</i> <i>Язык категорий</i> <i>Математика</i> <i>Научные методы</i> <i>Теория познания</i>	Вплоть до XVIII в. наука и философия не рассматривались как разные области знания. Натурфилософия являлась разделом философии, изучавшим устройство мира и природу мироздания путем логических построений (гипотез) или на основе опыта (эксперимента). В XVIII–XIX вв., когда эмпирическая и экспериментальная сферы стали отделяться от более отвлеченной, теоретической области философии, в науке стали складываться особые подходы к изучению предмета. Исследователю стало все труднее овладевать специальными знаниями по всем направлениям науки, не говоря о философии. Начался процесс размежевания между учеными и философами, причем роль последних постепенно ограничивалась вспомогательными функциями по проверке основополагающих начал, которыми руководствовались ученые в своих изысканиях. Впервые о философии науки как САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ дисциплине говорит Уильям Уэлл (1794–1886). Но о философских проблемах науки говорили задолго до этого. Аристотель стал основателем ряда научных дисциплин, вооружив науку и философию определениями, которые составили в дальнейшем их понятийный словарь. Декарт, Лейбниц, Паскаль и Рассел были математиками. Очевидно, что без математики мы вряд ли говорили бы сейчас о научном прогрессе. К тому же она составляет существенную основу логики, а следовательно, и философии. Бертран Рассел (1872–1970), а затем и Альфред Уайтхед (1861–1947) доказывали, что математика – порождение дедуктивной логики. Действительно, в основе многих научных открытий, несмотря на их особую сферу применения, лежат ключевые основания логики. Наука оказала существенное влияние на философию и мировоззрение большинства ученых, Ф. Бэкон (1561–1626), Дж. Локк (1632–1704) и другие ставили цель подвести под научный метод прочную философскую базу. Д. Юм (1711–1776) в своей оценке ощущений как основы познания испытывал влияние научного метода. Т. Гоббс (1588–1679) рассматривал мир как пребывающую в движении материю. Его концепция с математической точностью нашла воплощение в физике Ньютона. Иммануил Кант (1724–1804), философию которого обычно считают отвлеченной и крайне умозрительной, во «<i>Всеобщей естественной истории и теории неба</i>» (1755) описал возможное происхождение солнечной системы. Его метод различения вещей, которые мы наблюдаем (феномены, или явления), и вещей, которые существуют сами по себе (ноумены, или «вещи-в-себе»), оказался чрезвычайно важным для понимания философии науки, особенно для определения связи между собственно ощущениями и реальностью, вызывающей у нас эти ощущения.

<i>Микешина Л.А.</i> <i>Философия науки.</i> <i>М., 2005. С. 3–4.</i> <i>Философия науки</i> <i>в начале XX в.</i> <i>Философия науки</i> <i>в середине XX в.</i> <i>Постнеклассическая</i> <i>научная рациональность</i>	Если выделить стержневую проблематику философии науки, то в первой трети XX в. она была занята: – построением целостной научной картины мира; – исследованием соотношения детерминизма и причинности; – изучением динамических и статистических закономерностей. Внимание привлекают также и структурные компоненты научного исследования: соотношение логики и интуиции; индукции и дедукции; анализа и синтеза; открытия и обоснования; теории и факта, эмпирического и теоретического уровней познания. Вторая треть XX в. занята анализом проблемы эмпирического обоснования науки, выяснением того, достаточен ли для всего ее здания фундамент чисто эмпирического исследования, можно ли свести все теоретические термины к эмпирическим, как соотносится их онтологический и инструментальный смысл и в чем сложности проблемы теоретической нагруженности опыта. Заявляют о себе сложности процедур <i>верификации, фальсификации, дедуктивно-номологического объяснения</i>. Предлагается также анализ парадигмы научного знания, научно-исследовательской программы, а также проблемы тематического анализа науки. В последней трети XX в. обсуждается новое, расширенное понятие научной рациональности, обостряется конкуренция различных объяснительных моделей развития научного знания, попыток реконструкции логики научного поиска. Новое содержание приобретают критерии научности, методологические нормы и понятийный аппарат последней, постнеклассической стадии развития науки. Возникает осознанное стремление к <i>историзации науки</i>. Вновь обретает силу вопрос о <i>социальной детерминации</i> научного знания, актуальными оказываются проблемы <i>гуманизации и гуманитаризации</i> науки, ее <i>нейтральности</i>.
4. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ СВЯЗИ МЕЖДУ ФИЛОСОФИЕЙ И НАУКОЙ	
<i>Это довольно распространенный взгляд на роль философии в науке.</i> <i>Эта позиция обосновывается американским философом Уиллардом Ван Орманом Куайном в статье «Две догмы эмпиризма» (1951).</i> <i>Джордж Эдвард Мур (1873–1958)</i> <i>Людвиг Витгенштейн (1889–1960)</i> <i>Джон Остин (1911–1960)</i> <i>Питер Стросон (р. 1919)</i> <i>Джон Сёрл (р. 1932)</i>	1. Науку и философию можно рассматривать как сферы знания, имеющие различный подход к изучаемому предмету. Наука поставляет данные о мире, философия же имеет дело с критериями, оценками и понятиями. Философия разъясняет язык, который использует наука для построения своих аргументаций, прослеживает логику, на которой они основываются, помогает понять направление научных изысканий. 2. Можно утверждать невозможность разграничения суждений о фактах какого-либо явления («синтетические» суждения, относительно которых наука может высказывать свое мнение) и суждений о смысле этого явления («аналитические» суждения, относительно которых философия может утверждать, что они истинны по определению). Суждения о смысле вещей часто сводятся к «наименованию» этих вещей и обязательно должны соотноситься с внешним миром. Так что философия как бы расширяет научный подход, имея дело с вопросами, касающимися реальной базы научных изысканий. В науке существует множество концепций, которые можно по-разному истолковывать. Она не просто описывает факты, а пытается выстраивать теории – вот почему трудно провести границу между наукой и философией. 3. Философия описывает реальность и способна признавать ненаучные истины, касающиеся того, что такое бытие. Эти истины хотя и не зависят от науки, но столь же верны. Подобный взгляд характерен для философов, изучающих природу языка и его связи с опытом и эмпирическими данными. Анализ и изложение этих позиций ставит следующие вопросы. – Существуют ли такие аспекты реальности, которые не способна объяснить наука, но может истолковать философия? – Если философия и наука имеют дело с одним и тем же объектом исследования, то каким образом философия дополняет то, что не в состоянии нам сказать наука? – Способна ли развиваться наука, не опираясь на философию? – Может ли существовать физика в отсутствии метафизики, языка, логики или каких-либо концепций и допущений, то есть средств, которые использует ученый для истолкования своих открытий? – Иначе говоря, может ли существовать «чистая наука», свободная от каких-то идей, воззрений, языка и культуры, в рамках которых она существует?

<i>Научные данные или теории редко бывают однозначными. Те же, кто выделяет средства на исследовательские работы, часто руководствуются личными целями, что, безусловно, сказывается на направленности научных работ.</i> <i>Томпсон М. Философия науки. М., 2003.</i> <i>М. Томпсон считает так, но в действительности это предназначение шире.</i> <i>2 аспекта связи истории и философии науки</i> <i>Общее и различное в философии и науке</i>	На самом деле наука не может быть свободной даже от экономики и политики: ученый должен доказать, призывая финансировать те или иные исследования, что его работа необходима и вызвана определенными потребностями общества и в перспективе может принести определенную пользу. Философия науки и указывает на это влияние. Итак, предназначение философии как в науке, так и в любых областях знания (психологии, религии, языке) – осмысливать концепции, проверять построение доводов, выявлять их исходные посылки, логику и обоснованность. Философия науки и история науки отличаются своим предметом исследования, но между ними существует тесная взаимосвязь, что объясняется следующими причинами. 1. Прогресс в науке отражает реальное движение времени и вместе с тем способствует постижению этой реальности. Философия изучает наиболее общие вопросы познания мира и, естественно, взаимодействует с наукой в историческом контексте. 2. Для понимания принципов, на которых базируется наука, достаточно оценить постоянно развивающуюся практику работы ученых: как только признанная теория рушится под напором новых данных, они тут же стараются ее скорректировать либо заменить новой. Поэтому процесс развития науки отражается в истории науки. Подводя итог, следует выделить то, что для философии и науки является общим и что их различает. Общее: – и философия, и наука представляют собой ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВИД ЗНАНИЯ, их содержание выражается в системе категорий (наиболее общих понятий); – и философия, и наука представляют собой БЕСКОНЕЧНЫЙ ПОИСК ИСТИНЫ; истина здесь цель, а не средство. Различия: – наука расчленяет мир (выделяет субъект, объект), а философия его «синтезирует»; – наука говорит о сущем, а философия еще и о должном; – философские трактаты представляют собой шедевры, не теряющие значимости со временем, они лишь переосмысливаются, наполняются новым содержанием; т. е. в философии новые теории не упраздняют старые. В науке же новые теории чаще всего ограничивают сферу применения прежних; – теоретические положения в науке опираются на эксперимент, а философские положения экспериментально недоказуемы и опираются на логику.
--	---

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте науку в качестве предмета философии.
2. Дайте определение философии науки.
3. Какие проблемы наиболее актуальны для современной философии науки?
4. В чем состоит суть различия позиций «философии науки» и «науковедения» в изучении философии науки?
5. Что связывает философию и науку?

Лекция 2.

ИСТОРИЯ НАУКИ: АНТИЧНОСТЬ И СРЕДНИЕ ВЕКА

План

Введение.

1. Генезис науки и проблема ее периодизации.
2. Первые греческие мыслители.
3. Платон: познание как «умозрение».
4. Вклад Аристотеля в развитие философии и науки.
5. Средневековое мировосприятие.
6. Специфика развития научных знаний под влиянием авторитетов.

ВВЕДЕНИЕ	
<i>Шаповалов В.Ф. Философия науки и техники: учебное пособие. М.: Гранд-Фаир, 2004. 320 с.</i>	Античный мир продемонстрировал сложный, противоречивый характер взаимоотношений между философией, с одной стороны, и наукой и техникой – с другой. В большинстве случаев античные философы занимались вопросами не строго научного познания, а познания вообще, их интересовали, по преимуществу, общие вопросы гносеологии. Вместе с тем такие крупные философы, как Платон и Аристотель, уделяли внимание классификации наук и выяснению их специфики. Выделили они и особую область искусств, которую обозначили словом «технэ». Речь шла о ремеслах и умениях. В эпоху Средневековья с возникновением и распространением христианства главным вопросом философии становится вопрос богопознания. Однако христианское понимание мира как сотворенного Богом по определенному (божественному) плану не в последнюю очередь стимулировало научные поиски законов мироздания. Христианство сделало человека подлинным центром тварного мира, возложило на него миссию, принципиально невозможную для других существ. Эта миссия определялась способностью человека различать добро и зло, а также его способностью к познанию и творчеству. Средневековье подготовило почву для твердого убеждения в том, что человек в состоянии глубоко проникать в тайны природы, для веры в творческое призвание человека.
1. ГЕНЕЗИС НАУКИ И ПРОБЛЕМА ЕЕ ПЕРИОДИЗАЦИИ	
<i>Экстернализм</i> (от лат. <i>externus</i> – внешний, посторонний) П. Фейерабенд, Т. Кун <i>Экстерналистская версия генезиса науки</i> <i>Предпосылки генезиса науки</i>	В понимании генезиса науки сложилось два противоположных подхода: экстернализм и интернализм. Экстернализм рассматривает историю науки как социальный процесс; основным источником инноваций в науке, определяющим направление, темпы развития и содержание научного знания, являются социальные потребности и культурные ресурсы общества. Появление науки обусловлено целиком и полностью внешними для нее обстоятельствами – социальными, экономическими и др. Поэтому основной задачей изучения науки является реконструкция социокультурных условий и ориентиров научно-познавательной деятельности («социальных заказов», «социоэкономических условий», «культурно-исторических контекстов» и т.п.). Они-то и выступают в качестве главного фактора, непосредственно определяющего возникновение и развитие науки, ее структуру, особенности, направленность ее эволюции. К числу известных представителей экстерналистского направления можно отнести Эдгара Цильзеля, Роберта Мертона, Джозефа Нидама. С точки зрения Цильзеля, при переходе от феодализма к раннему периоду капитализма человеческое общество претерпевает фундаментальные изменения, создавая необходимые условия для возникновения научного метода. В статье «Социологические корни науки» Цильзель вычленяет общие и специфические условия (предпосылки) генезиса науки. Они таковы. – Перемещение центра культурной жизни в города. Наука, будучи светской и невоенной по духу, не могла развиваться среди духовенства и рыцарства, она могла развиваться только среди горожан.

<i>Этапы преднауки, по Койре</i>	Следующим моментом мыслитель выделяет <u>геометризацию пространства</u>, т. е. замещение конкретного пространства догалилеевской физики абстрактным и гомогенным пространством евклидовой геометрии. С его точки зрения, не наблюдение и эксперимент, хотя их значение в становлении науки он не отрицает, а создание специального языка (языка математики, в частности, геометрии) явилось необходимым условием экспериментирования. Койре считает, что историю научной мысли до момента возникновения уже сформированной науки необходимо разделить на три этапа, соответствующих трем различным типам мышления: 1) аристотелевская физика; 2) физика «импето» (Филопон), разработанная в течение XIV в.; 3) математическая физика Галилея.
<i>Подход к периодизации науки, разработанный В.С. Стёпиным</i> <i>Критерием (основанием) данной периодизации является соотношение (противоречие) объекта и субъекта познания.</i> Преднаука <i>Стетин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1996.</i> Собственно наука <i>Три основных этапа развития науки</i> <i>Классический этап</i> <i>Неклассический этап</i> <i>Постнеклассический этап</i>	Один из подходов к исследованию истории науки, который получает все большее признание, разработан В.С. Стёпиным на материале истории естествознания – прежде всего физики – и состоит в следующем. В истории формирования и развития науки можно выделить две стадии, которые соответствуют двум различным методам построения знаний и двум формам прогнозирования результатов деятельности. Первая стадия характеризует зарождающуюся науку (преднауку). Вторая – науку в собственном смысле слова. На этапе преднауки (доклассический этап) зарождаются элементы (предпосылки) науки. Имеются в виду зачатки знаний на Древнем Востоке, в Греции и Риме, а также знания в Средние века, вплоть до XVI–XVII столетий. Именно этот период чаще всего считают началом, исходным пунктом естествознания (и науки в целом) как систематического исследования реальной действительности. В.С. Степин полагает, что этап преднауки завершается тогда и «наука в собственном смысле» начинается с того момента, когда в последней «наряду с эмпирическими правилами и зависимостями (которые знала и преднаука) формируется особый тип знания – теория, позволяющая получить эмпирические зависимости как следствия из теоретических постулатов». Иначе говоря, это происходит в период, когда познание «начинает строить фундамент новой системы знания как бы «сверху» по отношению к реальной практике и лишь после этого, путем опосредования, проверяет созданные из идеальных объектов конструкции, сопоставляя их с предметными отношениями практики». При таком методе исходные идеальные объекты черпаются уже не из практики, а заимствуются из ранее сложившихся систем знания (языка) и применяются в качестве строительного материала при формировании новых знаний. Наука как целостный феномен возникает в Новое время вследствие отпочкования от философии и проходит в своем развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический (современный). На каждом из этих этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы научного исследования, формируется определенный стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат и т.п. 1. Классическая наука (XVII–XIX вв.), исследуя свои объекты, стремилась при их описании и теоретическом объяснении устранить по возможности все, что относится к субъекту, средствам, приемам и операциям его деятельности. Такое устранение рассматривалось как необходимое условие получения объективно-истинных знаний о мире. Здесь господствуют объектный стиль мышления, стремление познать предмет сам по себе, безотносительно к условиям его изучения субъектом. 2. Неклассическая наука (первая половина XX в.), исходный пункт которой связан с разработкой релятивистской и квантовой теории, отвергает объективизм классической науки, отбрасывает представление реальности как чего-то не зависящего от средств ее познания, субъективного фактора. Она осмысливает связи между знаниями объекта и характером средств и операций деятельности субъекта. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира. 3. Существенный признак постнеклассической науки (вторая половина XX – начало XXI вв.) – постоянная включенность субъективной деятельности в «тело знания». Она учитывает соотношенность характера получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности познающего субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами.

Классическая наука – механистическая парадигма Неклассическая наука – парадигма относительности Постнеклассическая наука – парадигма становления и самоорганизации	Каждая из названных стадий имеет свою парадигму (совокупность теоретико-методологических и иных установок), свою картину мира, свои фундаментальные идеи. <i>Классическая</i> стадия имеет своей парадигмой <u>механику</u>, ее картина мира строится на принципе жесткого (лапласовского) детерминизма, ей соответствует образ мироздания как часового механизма. С <i>неклассической</i> наукой связана парадигма <u>относительности</u>, дискретности, квантования, вероятности, дополненности. <i>Постнеклассической</i> стадии соответствует парадигма <u>становления и самоорганизации</u>. Основные черты нового (постнеклассического) образа науки выражаются синергетикой, изучающей общие принципы процессов самоорганизации, протекающих в системах самой различной природы (физических, биологических, технических, социальных и др.). Ориентация на «синергетическое движение» – это ориентация на историческое время, системность (целостность) и развитие как важнейшие характеристики бытия.
2. ПЕРВЫЕ ГРЕЧЕСКИЕ МЫСЛИТЕЛИ	
Характерные особенности древнегреческой философии Шаповалов В.Ф. Философия науки и техники: учебное пособие. М.: Гранд-Фаир, 2004. 320 с.	Характерные особенности древнегреческой философии 1. Она зарождалась и развивалась как знание о мире в целом. Первые философы были заняты поисками «архе» – первопричины всего сущего. 2. В античной философии сочетались образно-символический и строго рациональный подходы к действительности. Такое сочетание позволило сделать серьезный прорыв в области человеческого познания. Греческие мыслители впервые отчетливо поняли: помимо чувственно воспринимаемых вещей, существуют сущности умопостигаемые. Так возникла метафизика, учение о том, что «после физики». 3. Особое внимание уделялось технике мышления. Аристотель создает основы логики – науки о формах и способах мышления.
Философы-досократики Гераклит – основатель стихийной диалектики Пифагор (VI в. до н.э.) основал школу, которая насчитывала около 300 учеников. Линия материализма открывается философией атомизма Левкиппа и Демокрита.	Основные заслуги греческой философии как науки принадлежат Сократу, Платону и Аристотелю, но уже досократики на основе собственных наблюдений за внешним миром выдвигали теории, объясняющие природу вещей. Фалес (ок. 625–547 до н.э.), изучая вещества, пришел к выводу, что они порождены одной стихией. Он полагал, что это вода. Это была первая попытка разума и интуиции постичь природу вещей. <i>Лишь один атом кислорода отделяет Фалеса от представлений современной биофизики, ибо сейчас считается, что все вещества происходят из водорода.</i> Гераклит Эфесский (ок. 544–483 до н.э.) высказал идею непрерывного изменения вещей: «все течет». Понятия «река», «дерево» для нас остаются неизменными, но сама река и само дерево никогда не пребывают в статичном состоянии. «В одну и ту же реку нельзя войти дважды». Пифагорейская школа имела огромное значение для развития науки. Основы формирования математики как науки – заслуга пифагорейцев. Они открыли то, что в основе всего лежит математическая регулярность. Но в отличие от современных представлений о числе как абстракции, пифагорейцы истолковывали его онтологически. Число для пифагорейцев – «физис» вещей. Левкипп (ок. 500–440 до н.э.) и Демокрит (ок. 460–370 до н.э.) основали теорию атомистики, согласно которой вся материя состоит из предельно малых частиц, существующих в пустоте. Различия в свойствах веществ обусловлены составляющими их разными по форме и величине атомами.
3. ПЛАТОН: ПОЗНАНИЕ КАК «УМОЗРЕНИЕ»	
Платон является открывателем линии идеализма в философии. Миф о пещере в «Государстве»: человеку дан лишь мир теней, только философ может увидеть то, что находится по ту сторону огня.	Платон разрабатывает теорию идей, которая состоит в том, что вещи, которые мы видим и воспринимаем, есть лишь слепки с вечных бестелесных сущностей (идей). То есть для того, чтобы постичь мир, человек должен пойти дальше восприятия вещей, данных ему в ощущениях (отправиться на поиски вечного мира идей). Постигнуть истинную реальность можно, лишь размышляя над общими началами и «миром идей». <i>М. Томпсон отмечает, что подобные взгляды весьма распространены в западной философии.</i> <i>Разум должен быть независим от данного в ощущениях физического мира.</i> Это станет основой размежевания философии и науки: первая станет искать сущность мира в понятиях и языке, чистых идеях, а наука сосредоточится на данном в ощущениях физическом мире, пытаясь объяснить его. В. Дильтей затем назовет это «науками о духе» и «науками о природе».

4. ВКЛАД АРИСТОТЕЛЯ В РАЗВИТИЕ ФИЛОСОФИИ И НАУКИ	
<i>Аристотель</i> <i>Знание</i> <i>Классификация наук</i> <i>Категории</i> <i>Учение о причинности</i>	Аристотель утверждал, что познание мира происходит через постигаемый разумом опыт. По его мнению, следует изучать явления (феномены), а не отворачиваться от них. Становление научного мышления идет от Аристотеля. Он рассматривал знание как плод упорядоченного восприятия и опыта, которые объединяют всю информацию, поступающую от органов чувств. Этот подход станет определяющим для философии науки. – Аристотель дифференцировал различные области знания и разделил все живое на виды и роды – прием классификации, ставший основополагающим в науке. – Ввел понятия пространства, времени и причинности. – Основу вещей составляют, по Аристотелю, следующие 4 причины: материя – (физический субстрат), материальная причина; форма (их природа, облик или замысел – то, что отличает статую от куска мрамора, из которого ее изваяли); действие (начало движения) – то, что вызвало их появление, то есть «причина» в обыденном понимании; цель (замысел, намерение). Для полного описания предмета необходимы все 4 причины. Недостаточно сказать, как он функционирует и из чего сделан, необходимо придать ему некую цель, или смысл, причем объяснить не только «что он есть такое» или «чему он подобен», но и «что вызвало его» и «для чего он». По Аристотелю, все обладает возможностью становления, развития («динами́с», «потенция») и целью, или конечной причиной. Это определило «телеологическую» картину мира, в которой предметы обладают возможностью становления ради некой цели. Но эта картина сменяется другой, в которой вещи являются составной частью некоего механизма, определяющего каждое их движение. Это упрощенное представление о природе вещей серьезно повлияло на развитие философии науки.
<i>Архимед – ученый-практик</i>	Архимед выделяется из этого общего ряда натурфилософов. <i>Он известен своим восклицанием «Эврика!» Притча рассказывает о том, что Архимеду потребовалось установить, является ли корона золотой или из поддельного металла. Корону погрузили в воду и замерили объем вытесненной воды, затем сравнили с объемом вытесненной воды при опускании золотого слитка таким же весом. Объемы оказались неодинаковыми, что доказывало наличие примесей в составе металла, из которого была отлита корона, т. е. в нее был добавлен более легкий металл. Он знал, что плотность вещества постоянна, а добавление в него более легкого металла изменяет эту плотность. Он знал, что плотность пропорциональна весу и объему. Вес был известен, значит, надо было измерить объем. Измерение объема вытесненной воды и дало ответ на поставленную задачу.</i> Архимеду приписывается и высказывание: «Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю». Оно связано с изобретенным им рычагом и воротом. Эти механизмы разрабатывались им для военных целей. Он создавал катапульты и средства для вытягивания кораблей из воды. Наведя с помощью зеркал солнечные лучи на римские корабли, штурмовавшие Сиракузы, он поджег их. Все разработки Архимеда были основаны на точных физических и математических расчетах.
5. СРЕДНЕВЕКОВОЕ МИРОВОСПРИЯТИЕ	
<i>См. подробнее: Койре А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. М., 1985.</i>	На смену идеям Аристотеля пришли идеи стоиков (с их точки зрения, Вселенная была создана Логосом) и эпикурейцев (сторонников более объективного материалистического взгляда). Христианское богословие развивалось, отталкиваясь от представлений эллинистического мира. Отношение к физическим сущностям, выраженное христианами мыслителями (например, Августином Аврелием), восходило ко взглядам Платона на то, что все земное – лишь бледный снимок совершенного горнего мира.

<i>Птолемей Александрийский</i>	Эти взгляды еще более укрепили представление о Вселенной, данное во II в. н.э. Птолемеем Александрийским . В его космологии вокруг неподвижной земли по круговым орбитам (эпициклам) движутся планеты, а центры эпициклов скользят по большим несущим кругам (дифферентам). Самая дальняя сфера считалась местопребыванием Бога. Каждая сфера, по Птолемею, воздействует на земные события (этот тезис пробудил интерес к астрологии). Все пребывающее на сферах выше Луны считалось идеальным и неизменным, а все ниже этой сферы – несовершенным и постоянно подверженным стороннему влиянию и переменам.
<i>Судьба греческого знания в «тёмные века»</i>	Идеи греков были утеряны для Запада в эпоху, именуемую «темными веками», но труды Аристотеля и других мыслителей были переведены на арабский язык и сохранены, так что греческая философия и математика сохранились у мусульманских ученых. В XIII в. Аристотель (в переводах Аверроэса) был вновь преподаваем в европейских университетах.
<i>Средневековый синтез</i>	XIII в. отмечен расцветом философии. Появились такие мыслители, как Фома Аквинский (1225–1274), Дунс Скот (1266–1308) и Уильям Оккам (1285–1349). По всей Европе создаются университеты, а преподавание там натурфилософии (по трудам Аристотеля) стало важным подготовительным этапом для последующих достижений в философии и науке. Греческая и особенно аристотелевская философия повлияла на взгляды средневековых мыслителей. Считалось, что все материальные предметы сотворены из 4 стихий: земли, воды, воздуха и огня. Каждой стихии присущ собственный природный уровень, к которому она тяготеет в своем движении. Так, естественной склонностью земли является падение, воды – течение, огня – восхождение. Этим объяснялся и сам процесс движения. Небеса считались совершенными, и потому всякое движение в небе представлялось идеально круговым. Но практика свидетельствует о другом, что было очевидно наблюдателям за движением планет. Было обнаружено их ретроградное движение, то есть с востока на запад, а также то, что, вопреки господствовавшей теории, их орбиты представляют собой не окружности, а эллипсы. Откровенное неприятие вызвало открытие круговой циркуляции крови у животных, что считалось невозможным для земных созданий.
<i>Представления о движении в период схоластики</i>	
6. СПЕЦИФИКА РАЗВИТИЯ ЗНАНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ АВТОРИТЕТА	
<i>Средневековая дедукция</i>	Хотя средневековые мыслители были логиками, тем не менее они пользовались дедукцией : исходили из неких аксиом, общих утверждений или посылок (например, что небесные сферы суть мир совершенства, что совершенное и вечное движение кругообразно), а затем на их основе выводили имеющие значение частных доказательства или утверждения о том, какие наблюдения (явления) должны из этого следовать. Подобный подход отличался от индуктивного метода , которым в дальнейшем оперировала наука, вырабатывающая теории на основе собранных фактов. Синтез представлений, осуществлявшийся средневековыми богословами (Фома Аквинский и др.), был нацелен на то, чтобы объединить основные положения христианского учения с метафизикой Аристотеля. И результат оказался для того времени удовлетворительным: соединение достижений античной философии с религиозным мировоззрением подтвердило выдвинутую Аристотелем «конечную причину» вещей, то есть тезис о том, что все имеет цель. <i>Когда средневековый человек смотрел на звезды и планеты, неподвижно закрепленные на небесных сферах, он усматривал в этом определенный смысл: Земля была для него центром вселенной, а жизнь людей – промыслом божьим. Такая рациональная вселенная, образованная неподвижным мировым двигателем, защищала человека от отчаяния и отрицала мир, где все – лишь порождение случая. Она вселяла убежденность в то, что человеческая жизнь обладает целью и смыслом.</i>
	Сам Аристотель всегда подчеркивал роль ОПЫТА, однако признанная средневековыми философами «непогрешимость» любого его учения не позволяла утверждаться новым взглядам.

<i>Коперник (1473–1543) и Галилей (1564–1642)</i>	Коперник (1473–1543) считал, что Солнце, а не Земля находится в центре видимой Вселенной, Галилей (1564–1642) сравнивал видение Коперника со взглядами Аристотеля и Птолемея. Оба старались избегать нападок за свои радикальные взгляды и заявляли, что их выводы – это теоретические модели, предназначенные для упрощения расчетов, но они вовсе не являются результатом наблюдения за реальным миром. Галилей сначала подверг сомнению концепцию Птолемея и его взгляды, опирающиеся на Библию, но в дальнейшем вынужден был отречься от своей теории.
<i>Роджер Бэкон (1214–1292)</i>	В Средневековье были и философы, которые не тяготились грузом традиционного мышления и творили, отталкиваясь от наблюдений, критически воспринимали тогдашнюю склонность принимать что-либо на веру, безоглядно доверяя авторитетам. Р. Бэкон высказал идею создания летательных аппаратов, а его работы по оптике способствовали изобретению увеличительных стекол и очков.
<i>Леонардо да Винчи (1452–1519)</i>	Леонардо да Винчи был поразительным изобретателем и провидцем, выдающимся художником и зодчим. Он обладал редкой способностью наблюдать природу и стремился использовать ее явления в интересах человека. Подобно Бэкону, он был увлечен мыслью о полете и оставил эскизы самолетов, вертолетов, парашютов.
<i>Вывод</i>	В основе средневековой философии, которая находилась под влиянием авторитета Аристотеля (его труды изучались в университетах с 1250 г.), лежали представления о сущностях и пассивной возможности становления. Знание сущности вещей позволяло выявить их конечные цели, а достижение этих целей – в претворении потенций в действительность. Мир представлялся не случайным скоплением атомов либо безучастной машиной, а средой, где всякая вещь с данной ей сущностью могла достичь своей цели, то есть осуществления. Конечная цель здесь – сродни достижению зрелости. При господстве такой философии задачей естествоиспытателя было не исследование природы, а познание сущности и ее цели. Такой подход схож с религиозным представлением о мире, но это телеология, идущая еще от Аристотеля.

Контрольные вопросы

1. Назовите особенности в формировании науки и философии, свойственные Античности.
2. В чем состоит вклад досократиков в развитие науки?
3. Вклад платоновской философии в теорию познания.
4. Аристотель и формирование наук.
5. Каковы особенности средневекового мировосприятия, повлиявшие на развитие науки?
6. Раскройте «средневековый синтез» в науке и философии.

Лекция 3.

ИСТОРИЯ НАУКИ: НОВОЕ ВРЕМЯ

План

Введение.

1. Метафизика и проблема метода научного познания (XVII–XVIII вв.).
2. Фрэнсис Бэкон и основания новой науки.
3. Развитие астрономических знаний. Космогонические воззрения Коперника и Галилея.
4. Ньютонovo мировосприятие.

ВВЕДЕНИЕ	
Новое время – период западноевропейской истории, охватывающий XVII–XVIII вв. Наиболее яркие представители философии Нового времени: Ф. Бэкон (1561–1626), Р. Декарт (1596–1650), Т. Гоббс (1588–1679), Б. Спиноза (1561–1677), Дж. Локк (1632–1704), Г. Лейбниц (1646–1716), Д. Юм (1711–1776).	Новое время – эпоха становления и утверждения буржуазных общественных отношений, возникновения нового – капиталистического – способа производства. Для этого периода характерны также стремительное развитие науки, появление новых форм научного познания. Наука, прежде всего естествознание, начинает играть все более значительную роль, оказывать существенное влияние на все стороны жизни общества. Развитие науки создает предпосылки для резкого усиления научно-технического прогресса. Возникновение нового способа производства и научно-технический прогресс оказываются важнейшими факторами, определившими особенности как всей культуры, так и философии этого периода. В центре внимания философов Нового времени стоят вопросы познания, гносеологии, научного метода. Но решение гносеологических вопросов нуждается в глубоком метафизическом обосновании. Именно поэтому у философов Нового времени мы находим разнообразные онтологические концепции – представления об общих принципах устройства мироздания. Общей чертой всех метафизических концепций Нового времени является уверенность в разумном устройстве Вселенной.
1. МЕТАФИЗИКА И ПРОБЛЕМА МЕТОДА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (XVII–XVIII вв.)	
<i>Все эти философские споры о природе действительности и ее восприятии составили ту плодотворную среду, в которой и происходило становление различных наук.</i> Рене Декарт Принцип сомнения Интеллектуальная интуиция	Томас Гоббс (1588–1679) разделял материалистическое мировоззрение, считая концепцию «бестелесной субстанции» внутренне противоречивой. Все сущее должно иметь некую физическую форму. Даже разум виделся ему неким механизмом, а мысли представлялись движением материи в мозге, то есть все считалось материей, пребывающей в движении. Велись споры о природе и объективности человеческих ощущений. Дж. Локк разграничил первичные и вторичные качества, что имело важное значение для науки. Рене Декарт ставил под сомнение эффективность опыта при поиске достоверных знаний. Декарт основывает возможность научного знания на достоверности факта мысли «Cogito ergo sum» – «Мыслю – следовательно, существую» – таково знаменитое изречение Декарта, смысл которого понятен, если учесть призыв ученого подвергать все сомнению. Наука должна развиваться на прочном фундаменте познания. По Декарту, фактом не подверженным сомнению, является сам факт нашего мышления. Это подтверждает, что несомненные истины в принципе возможны. Ряд положений науки, подобно <i>врожденным идеям</i>, открываются человеку непосредственно (например, идея существования внешнего мира). Посредством деятельности ума – <i>интеллектуальной интуиции</i> – человек способен познавать и другие несомненные истины, которые и должны составить прочный фундамент научного познания. Вслед за интуицией в работу включается <i>дедукция</i> – логический путь выведения из общих положений, полученных интуицией, ряда взаимосвязанных положений частного характера. Таков путь построения теории.
<i>4 основных правила «для руководства ума»</i>	Декарт разработал учение о методе, в котором выделяются 4 основных правила. 1 правило: нельзя принимать за истинное то, что не представляется ясно и отчетливо. 2 правило: исследуемую проблему надо разделять на ряд простых частей, подвергая каждую тщательному анализу.

	3 правило: в познании следует постепенно продвигаться от простого к сложному. 4 правило: периодически составлять детальные перечни и обзоры исследуемых явлений, чтобы максимально исключить случаи, когда какая-то деталь остается не принятой во внимание.
2. ФРЕНСИС БЭКОН И ОСНОВАНИЯ НОВОЙ НАУКИ	
<i>Скептицизм – направление в гносеологии, представители которого ставят под сомнение возможность истинного познания мира (вторая сторона Основного вопроса философии).</i> <i>Учение об идолах</i> <i>Идолы рода</i> <i>Идолы пещеры</i> <i>Идолы площади</i> <i>Идолы театра</i> <i>Этим он предвосхитил идеи Карла Поппера (XX в.), сделавшего фальсификацию, а не верификацию подлинной проверкой гипотезы.</i>	В эпоху Возрождения, а затем и Реформации в Европе утверждается значимость человеческого разума, его способность оспаривать сложившиеся представления. Широкое распространение получает СКЕПТИЦИЗМ. XVII в. стал периодом политических столкновений. Об этом свидетельствуют гражданская война в Англии и ее последствия. Развитие науки в такое время происходит на основе новых идей, утверждавших личную свободу и упразднение традиционной власти, как политической, так и религиозной. Френсис Бэкон (1561–1626) стал основоположником научного метода, провозгласившего, что всякое знание должно базироваться на фактах и эксперименте. Тем самым он отверг концепцию Аристотеля о цели как конечной причине. Вместо того, чтобы наблюдать за природой согласно заранее установленным понятиям об искомом (аксиомах), Бэкон изучает отдельные явления, а по результатам полученных данных выводит общие принципы. Известны его рассуждения о заблуждениях – ИДОЛАХ, стоящих на пути познания: – желание принять всякое свидетельство, подтверждающее то, во что мы верим – «идолы рода», воздействующие на человеческий интеллект в силу особенностей общей природы человечества; – искаженное восприятие действительности, вызванное нашим привычным образом мыслей – «идолы пещеры», навеянные Платоновым образом пещеры, которые воздействуют на человеческий интеллект в силу индивидуальной природы каждого человека; – возникновение путаницы из-за небрежного обращения с языком – «идолы площади»; – признание авторитета отдельного человека или ряда лиц – «идолы театра», являющиеся результатом неверных теорий или философских учений и ложных доказательств. Бэкон также утверждал, что при сборе данных нужно не только отыскивать то, что подтверждает наши мысли, но и учитывать противоречащие им факты. Иначе говоря, вы не можете утверждать, что ваша теория базируется на фактах, если основываетесь только на тех из них, которые укладываются в эту теорию. Решающая проверка теории наступает, когда вы отыскиваете факты, противоречащие ей. Тогда становится ясно, что у вас либо неладит со сбором фактов, либо сама теория нуждается в пересмотре.
<i>То есть Аристотель говорит: «Если вы хотите ЭТО понять, смотрите, куда оно направляется». Современная наука говорит: «Если вы хотите ЭТО понять, смотрите, откуда оно пришло и куда ему определено идти».</i>	В целом Бэкон усматривал в природе механическую причинность: все происходит вследствие каких-то причин или условий (действие или начало движения, по Аристотелю), что полностью исключает ЦЕЛЬ как конечную причину, т. е. суть вещей заключается непосредственно в прошлом, а не определяется целями, отнесенными к будущему. <i>С позиции Аристотеля сущность желудка – в превращении его в дуб. Рост желудка – усилия реализовать эту возможность. С позиции современной науки желудок превращается в дуб в том и только в том случае, если он попадает в нужную среду обитания и растет на основе заложенного в нем генетического кода, который обуславливает этот процесс.</i>
<i>Изменения в характере науки</i>	Такое освобождение от постоянной оглядки на конечную цель во многом способствовало развитию науки, сосредоточению ее внимания на причинности вещей, отходу от расплывчатости тезисов о сущностях и возможностях. Наука также стала отходить от субъективных и религиозных взглядов на мир. Это не означало, что ученые вообще не исповедовали религии. Бэкон и Ньютон (и др.) склонялись к признанию двух божественных книг: Библии и Природы. Но механическая причинность привела к устранению влияния религии и личности на научный метод.

	Это означало, что наука могла исследовать мир методично, рационально и беспристрастно. В то же время, лишившись возможности прибегать к религиозным и субъективным доводам для своего оправдания, она должна была продемонстрировать практическую выгоду своих открытий.
3. РАЗВИТИЕ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ. КОСМОГОНИЧЕСКИЕ ВОЗЗРЕНИЯ КОПЕРНИКА И ГАЛИЛЕЯ	
<i>Коперник и Галилей</i>	Перемены, произошедшие с момента привлечения доводов разума и фактов, отчетливо переосмысливаются на примере тогдашней астрономии. Польский монах Николай Коперник высказывал взгляды на природу Вселенной, которые даже спустя сто лет после его смерти считаются весьма спорными. В своем сочинении «Об обращении небесных сфер» он утверждает, что Солнце, а не Земля находится в центре мироздания и что Земля за сутки вращается вокруг своей оси, а за год – вокруг Солнца. Он также говорит об отсутствии смещения относительного положения звезд, если смотреть на них с разных точек Земли. Отсюда он делал вывод, что звезды находятся значительно дальше Солнца. Подобные открытия противоречили общепринятой космологии Птолемея. В предисловии к своей книге Коперник указывал, что не претендует на отображение строения Вселенной, а лишь предлагает иной, более удобный способ расчета движения планет. Однако тщательно подобранные им данные наталкивали на мысль о противоречиях между ними и общепринятым взглядом на мироздательство. В действительности Коперник предлагал более совершенное истолкование ретроградного движения планет, которое в старой птолемеической системе приходилось рассчитывать, прибегая к сложной системе эпициклов (эпицикл – путь, очерчиваемый точкой на окружности, когда сама окружность движется по другой окружности). Однако в созданной Коперником гелиоцентрической модели Вселенной планеты имели круговые орбиты (в ту пору об эллиптической орбите вообще не шла речь), поэтому вряд ли Коперник, также использовавший идею эпициклов, мог существенно упростить эти расчеты.
<i>Влияние телеологии</i> <i>Позже Ньютон объяснит это действием силы тяготения и законов движения.</i>	Теория Коперника рождала множество вопросов. Например, если Земля вращается, почему она не сбрасывает все со своей поверхности? Ответ был обусловлен аристотелевскими представлениями. Он утверждал, что плохие последствия не могут быть вызваны естественным движением и что вращение нашей планеты не вызывает постоянного ветра из-за наличия атмосферы, содержащей «землю» (одну из 4-х стихий греческой философии) и тем самым вращающейся в согласии с самой планетой. Коперник же тогда не смог вырваться из привычных схем мышления.
<i>Значение Коперника для философии науки: он продемонстрировал возможность разных толкований одних и тех же фактов, выдвижения альтернативных теорий и выбора из них более простой, позволяющей делать более точные выводы.</i>	Таким образом, Коперник, а позже Галилей вовсе не отделяли ДОВОДЫ РАЗУМА и опыта от Аристотелевской ТРАДИЦИИ и слепой РЕЛИГИОЗНОЙ ВЕРЫ. Возникла необходимость выбора между доказательством и толкованием. Можно утверждать, что предложенный Коперником взгляд на Вселенную действительно упрощал вычисления, но вовсе не отражал реальность. Так что не предрассудки мешали более века принять его теорию, а некоторые действительные проблемы в его концепции, не нашедшие разрешения. При наблюдении Коперник в отсутствие телескопа полагался лишь на невооруженный глаз и математику. Коперник шел в направлении, которое в последующие четыре столетия полностью изменило наш образ мышления.
<i>Тихо Браге (1546–1601)</i>	Вычисления не дали простого ответа на вопрос об устройстве Вселенной. Тихо Браге (1546–1601) полагал, что все планеты (в то время были известны Меркурий, Венера, Марс, Земля, Юпитер и Сатурн) движутся вокруг Солнца. Но при этом само Солнце и планеты вращаются вокруг Земли. Галилей хотя и считал космологию Браге неверной и предпочитал систему Коперника, указывал на то, что о верности какой-либо из этих двух систем говорить трудно, основываясь на их расчетах, и в качестве своего доказательства выдвигал идею о том, что приливы подтверждают движение самой Земли.

<i>Благодаря Галилею поставленные Коперником вопросы стали решаться. Задавшись целью доказать, что природа живет по определенным математическим законам, Галилей ставил эксперименты с помощью различных приборов. Эйнштейн назовет его за это «отцом современной физики».</i>	Иоганна Кеплера (1571–1630) тоже интересовали причины приливов. Он верно заметил, что они в некоторой степени обусловлены воздействием Луны, но не мог определить, каким образом тело может оказывать влияние на таком расстоянии, и потому вынужден был говорить о «сродстве Луны с водой». Современник Кеплера Галилей критиковал эти утверждения, полагая, что благородней было бы просто признаться в неведении и что концепция Кеплера кажется солиднее, но абсолютно неверна. Кеплер порвал еще одну нить, связывающую его с аристотелевской философией. Наблюдая за обращением Марса, он выявил различия между своими наблюдениями и тем, что должно было происходить по его расчетам. Он делает вывод, что орбита Марса скорее походит на эллипс, а не на окружность и Солнце находится в одном из фокусов этого эллипса. Данная гипотеза противоречила положению Аристотеля, согласно которому СОВЕРШЕННЫМ ДВИЖЕНИЕМ является КРУГОВОЕ, и потому небесные тела должны двигаться по кругу. Большинство астрономов пытались поддержать идею о совершенстве кругового движения, полагая, что орбиты планет на самом деле являются эпициклами.
<i>Использование телескопа в астрономических исследованиях</i>	Главным инструментом, который Галилей использовал для своих наблюдений, был сделанный им из подзорной трубы телескоп. Этот прибор позволил ему обнаружить явления, которые имели большое значение для развития космологии. Так, Галилей увидел, что движущиеся звезды (планеты) несхожи с неподвижными звездами и представляют собой сферы, светящиеся отраженным светом. Он обнаружил фазы Венеры, что опровергало теорию Птолемея, поскольку доказывало вращение Венеры вокруг Солнца. Для Галилея это были доказательства правоты системы Коперника, а не Браге.
<i>В Диалоге затронуты важнейшие вопросы о роли фактов и авторитета в поиске истины.</i>	Святой престол в 1616 г. объявил, что «истина откровения», содержащаяся в Библии, говорит о вращении Солнца вокруг Земли, но Галилей, решив избежать конфликта с церковью, пошел на компромисс с Папой Урбаном 8, заявив, что система Коперника – лишь средство, упрощающее астрологические расчеты. Убедительных доказательств все равно не было. В 1632 году Галилей издает «Диалог о двух великих системах мира – птолемеевой и коперниковой», где, сравнив обе системы, приходит к выводу о правоте Коперника. Но тем самым он нарушил договоренность с Папой. Чтобы не вызвать его гнев, Галилей использовал форму диалога. Его позиция была вложена в уста Сальвиати, что позволило ему напрямую не высказывать свою позицию. В качестве контраргумента он утверждал, что, находясь на Земле, нельзя доказать (ощутить) ее вращение.
<i>Конечные причины были устранены из мира науки. С телеологизмом было покончено.</i>	Галилею пришлось покаяться за принятие позиции Коперника и принятие гелиоцентрической модели вселенной. Суд над Галилеем – показательное для философии и науки явление.
4. НЬЮТОНОВО МИРОВОСПРИЯТИЕ	
Исаак Ньютон (1643–1727) <i>Ввел понятия абсолютного пространства, времени, массы, силы, скорости, ускорения.</i>	В своем главном труде «Математические начала натуральной философии» Ньютон исследовал мир с помощью математики. Введением понятий абсолютного пространства, времени, массы, силы, скорости, ускорения и открытием законов движения физических тел он заложил основу для развития физики. Его теории господствовали в науке вплоть до революционных открытий XX века. Даже теперь, когда его физика признана неприменимой к объяснению космических и субатомных явлений, открытые Ньютоном законы движения служат практическим руководством для многих простых физических расчетов и основой большинства технологий, вошедших в нашу жизнь.
Первый закон Ньютона <i>Здесь уже нет общей теории целеполагания, а есть только фактор наличия сил, вызывающих изменения.</i>	Аристотель утверждал, что тело тяготеет к своему естественному месту в мире. Первый закон Ньютона говорит о том, что оно остается в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения до воздействия на него сторонней силы. Вселенную Ньютона подталкивают, но не влекут за собой. Прошрое, а не будущее определяет происходящее.

<i>Значение идей И. Ньютона</i>	Значимость мировосприятия Ньютона заключается не только в открытых им основополагающих законах движения, но и в общих взглядах на мир как разумное и умопостигаемое пространство, где любое действие можно начертать и выразить математически. Картина мира с точки зрения конца XX в. кажется ограниченной, грубой и механистической, но именно такой взгляд стал основой для развития теоретических и прикладных наук в последующие 200 лет.
<i>Новое предназначение философии</i>	С утверждением ньютоновской картины мира философия изменила свое предназначение, перейдя от метафизических рассуждений о природе реального к исследованию и доказательству логическими научными методами формулируемых принципов. А после появления трудов И. Канта стало ясно, что законы Ньютона не были «привнесены» в мир, они лишь подтвердили то, как человеческий разум воспринимает и осмысливает свой опыт.
<i>Другие выдающиеся открытия</i> <i>XVII в. – образование Лондонского королевского общества в Англии и Академии наук во Франции</i>	Роберт Бойль (1627–1691) в конце XVII в. Совершил фундаментальное открытие в химии, показав, как происходит соединение элементов. Джон Дальтон (1766–1844) столетие спустя исследовал атомарное строение молекул. Роберт Гук (1635–1703). Его знаменитый труд «Микрография» (1665) открывал возможность рассмотрения вещей, прежде невидимых из-за малых размеров. Христиан Гюйгенс (1629–1695) изобрел маятниковые часы со спусковым механизмом. Джон Гаррисон (1693–1776) создает и уточняет свой прибор для измерения долготы, ставший неоценимым помощником мореходов. Братья Монгольфье совершили первый полет на воздушном шаре (1783). Алессандро Вольта (1745–1827) создал электрическую батарейку.
<i>Еще раз о специфике перехода от Аристотеля к науке Нового времени</i>	Итак, мы увидели, как развитие современной науки постепенно опровергало концепции Аристотеля и как ученые XVI–XVIII вв. выступили против его философии, усиленно поддерживаемой католической церковью. В действительности Аристотеля и других философов продолжали изучать, а его идеи сохранили значительное влияние даже после полного утверждения современной науки. Это связано с тем, что из трудов Бэкона и Декарта видно, что 4 причины Аристотеля были успешно заменены двумя: материей и действием. Тем самым мир удалось представить в виде механизма, состоящего главным образом из физических тел, причинно связанных друг с другом. Были отброшены аристотелевская «форма», придающая облик и слаженность сложной сущности, и «цель», представляющая общую цель этой сущности. Иначе говоря, на пути от античной греческой и средневековой мысли к философии Нового времени все меньше методов считаются допустимыми для рассмотрения предметов и природы их связей с остальным миром. Появляется совершенно новый механизм – движение материи. Сосредоточение на «действии» позволило добиться больших успехов в предсказании физических явлений и выведении научных законов. Те стороны учения Аристотеля, которые более не принимались в расчет, обрели статус «метафизических» и были отнесены к философии религии.

Контрольные вопросы

1. Каковы особенности метода научного познания в метафизике XVII–XVIII вв.?
2. Образ новой науки в учении Ф. Бэкона.
3. Вклад Коперника и Галилея в развитие астрономии и философии.
4. Философское значение учения Ньютона.
5. Смена мировоззренческих парадигм в науке и метафизике Нового времени.

Лекция 4.

ИСТОРИЯ НАУКИ: ОТКРЫТИЯ XIX–XX вв.

План

1. Новые открытия науки и техники.
2. Наука о человеке и обществе.
3. Эволюционные теории.
4. Относительность и термодинамика.
5. Квантовая механика.
6. Генетика.
7. Цифровая революция.

1. НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ	
<i>Несмотря на романтическое противление индустриальной революции («мрачным фабрикам преисподней»), к концу XIX в. уже невозможно было отрицать ту пользу, что принесли наука и техника, – они полностью изменили образ жизни в развитых странах.</i>	Перемены, принесенные наукой и техникой в XIX в., были поистине поразительными. Первые десятилетия ознаменовались использованием пара – на железных дорогах, фабриках, пароходах, в насосах. Но с тридцатых годов в технику внедряется другая сила – электричество. Сначала появились динамо-машины и двигатели, затем электрический телеграф, обеспечивший мгновенную международную связь с помощью трансатлантического кабеля, проложенного по дну океана в 1866 г. После изобретения Александром Беллом (1847–1922) телефона в 1876 г. и радио Гульельмо Маркони (1874–1937) в 1895 г. мир оказался на пороге невиданных перемен в общении между людьми. С появлением телефона, телеграфа, почтовой службы, паровозов, заводов, железобетонных конструкций и автомобиля (1885) мир изменился коренным образом. В конце XIX в. изобретены аспирин и рентгеновские лучи, ставшие на защиту здоровья человека. Но изобретены электрический стул и пулемет, что создало невиданную до того угрозу его жизни.
2. НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ И ОБЩЕСТВЕ	
<i>Роль статистики в науках об обществе</i>	Единственная и важнейшая перемена, коснувшаяся самопознания человека, была в XIX в. связана с теорией эволюции. Но наряду с этим произошло и другое, хотя и менее яркое, но значимое событие: ПОЯВИЛАСЬ СТАТИСТИКА. Сегодня невозможно представить, чтобы в качестве показателя жизни человека и общества не привлекались статистические данные. Например, для изучения возможного влияния окружающей среды на развитие болезней мы собираем сведения об их распространении в зависимости от условий жизни человека, его профессии и даже определенных привычек (курение и гиподинамия). На основе этих данных делают, например, такие выводы: «Люди, занятые работой X, на 80 % больше подвержены заболеванию Y». Эти выводы позволяют нам считать статистические данные весомым доказательством того, что одни вещи обуславливают другие, даже если сама причина возникновения подобной связи нам неизвестна.
<i>Открытие социальных законов</i>	При анализе статистических данных, который провел французский социолог Эмиль Дюркгейм (1858–1917), выяснилось, что в поведении людей обнаруживаются такие склонности, которые можно измерять и предсказывать. Дюркгейм пришел к заключению, что с помощью статистики можно выводить «социальные законы», воздействие которых на человека заставит его поступать определенным образом. Разумеется, тогда не считали, что на основе статистики можно выводить законы, подобные физическим. Выбор действий каждого человека не может жестко определяться этими законами. Но на социальном уровне и для достаточно большого контингента людей линию поведения можно предсказать. Эти открытия способствовали постижению понятия свободы. Если существуют статистические законы, то свободны ли в своих действиях исследователи, составляющие статистику, на которой данные законы и основываются? Не вынуждены ли они, хотя и неосознанно, следовать некоей социальной тенденции?

<i>Социальная философия как наука</i>	В политическом отношении XIX в. был веком Карла Маркса (1818–1883). Предприняв анализ исторических причин общественных противоречий и соотнося их с классовым устройством общества, он сумел взглянуть на социальную жизнь сквозь призму политических законов. Так были заложены основы науки о человеческом поведении в этой сфере. Позже, в XX в., некоторые философы (например, К. Поппер) определяют марксизм как лженауку на том основании, что противоречивость приводимых Марксом доказательств говорила лишь о выгодной интерпретации фактов, а никак не о истинности выдвигаемых им положений. И все же теория Маркса претендует на научность в изучении человеческого общества, хотя он вывел ее не ради постижения действительного положения вещей, а ради его изменения.
<i>Человек и общество как предмет научного анализа</i>	Таким образом, ученые обратили пристальное внимание на человека. Его поведение стало предметом научного исследования, а ключевым понятием оказалось понятие свободы. Если я ощущаю себя свободной личностью, каким образом социолог может говорить о предсказуемости моего поведения? Огромным достижением науки XIX в., исключительно повлиявшим на процесс самопознания человека, явился прорыв к самым истокам вопроса о том, что же такое человек, и этим прорывом наука обязана теории эволюции.
3. ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ТЕОРИИ	
<i>Вклад геологии в науку о человеке</i>	Работа по изучению эволюции на Земле, предшествовавшая открытию Чарльза Дарвина (1809–1882), шла в двух направлениях: исследование найденных окаменелостей и построение теории, объясняющей возможное образование видов. Английский инженер Уильям Смит (1769–1839) изучал осадочные горные породы и содержащиеся там остатки ископаемых организмов. Обнаружив, что находящиеся в более глубоких и древних слоях организмы отличаются от найденных в верхних отложениях, он пришел к выводу о последовательных этапах творения. Геология предстала наукой, способной читать письма истории.
<i>Открытия, предшествовавшие эволюционной теории</i>	Однако те же самые данные привели Чарльза Лайеля (1779–1875) к другим заключениям. В своей книге «Основы геологии» (1830–1833) он доказал, что изменения шли непрерывно, а не этапами. Его теорию назвали «униформизмом». Конечно, Лайель не мог объяснить действие самого механизма этих изменений. Его не понимал и Роберт Чамберс (1802–1871), написавший спорное сочинение «Следы естественного хода творения» (1844). Его взгляд на появление новых видов вступал в противоречие с библейским рассказом о сотворении мира, а также с представлением об исключительном положении человека среди прочих созданий на Земле.
<i>Новый взгляд на происхождение человека</i>	Эразм Дарвин (1731–1802), дед великого ученого, полагал, что вся органическая жизнь на Земле составляет одну живую нить и что новые виды могли развиваться из старых. Венцом эволюции считал человека, при этом не противопоставляя его другим созданиям. Известна его книга «Зоономия» (1794), которая по сути была медицинским справочником, где содержались и размышления об эволюции.
<i>Учение Ж.-Б. Ламарка</i>	Ключевая фигура в становлении эволюционной теории – Жан Батист де Ламарк (1744–1829). Он полагал, что можно систематизировать виды в зависимости от сложности их строения и способности к совершенствованию. Согласно Ламарку, эволюция происходит путем развития внутренних свойств отдельной особи на протяжении ее жизни. Ламарк создал теорию, известную как «учение о приобретенных признаках», которая нашла поддержку многих ученых того времени. Но толкование эволюции Чарльзом Дарвином с позиций естественного отбора все же преобладало. <i>Например, человек, развивший определенную силу или способность, в состоянии зачать ребенка, обладающего теми же свойствами, и, стало быть, продвигать эволюцию в этом направлении.</i>
<i>Томас Мальтус и теория внутривидовой борьбы</i>	Томас Мальтус (1766–1834) – ученый, который оказал существенное воздействие на становление эволюционной теории. Он заметил, что в условиях ограничения средств пропитания численность вида также ограничивается. Внутривидовая борьба за имеющиеся пищевые ресурсы приводит к тому, что выживают сильнейшие, лучше приспособленные к добыванию пищи. Основные положения теории Мальтуса изложены в работе «Опыт о законе народонаселения и его воздействии на улучшение общественного благосостояния» (1798). Некоторые положения этого труда вооружили Чарльза Дарвина аргументами, необходимыми для объяснения процесса эволюции.

Чарльз Дарвин (1809–1882) <i>Основные положения теории естественного отбора</i> <i>Приложение своей теории к человеческой эволюции Дарвин представил в трудах «Происхождение человека и половой отбор» (1871) и «Выражение чувств у человека и животных» (1872). Но с точки зрения истории науки важнее именно, что работа «Происхождение видов» продвинула науку вперед.</i>	Ч. Дарвин совершил прорыв в научном понимании эволюции. Его основной труд «Происхождение видов» (1859) вызвал споры, поскольку в нем выдвигалась идея естественного отбора, согласно которой один вид может развиваться из другого. На создание теории ушло почти 20 лет. Его выводы о происхождении новых видов подтверждали идею Мальтуса о регулировании народонаселения в соответствии с конечными пищевыми запасами. Изменения и ограниченность видов пищи стали основой дарвиновской теории механизма эволюционных изменений. В своей теории естественного отбора Дарвин акцентирует следующие положения: – некоторые особи внутри вида наделены свойствами, облегчающими им выживание по сравнению с сородичами; – достигшие зрелости особи размножаются и тем самым передают свои свойства потомкам; – за счет увеличения числа таких особей внутри вида закрепляются свойства, которые повышают его выживаемость; – так постепенно совершенствуются способности к выживанию того или иного вида. Первые четыре главы «Происхождения видов» отражают становление самой теории. Дарвин начинает с описания процесса выращивания животных. Затем он рассматривает видовое многообразие в дикой природе и связывает его с представлениями Мальтуса о борьбе за выживание, из этого он выдвигает теорию естественного отбора. Конечно, современные познания в генетике указывают на чисто случайный процесс мутаций, происходящий при копировании генов, – лишь некоторые из них могут оказаться благоприятными. Теория эволюции предстаёт стройной и простой, но сугубо механистической. В ней нет места аристотелевской конечной причине – «цели». В том, что представляется замыслом, или целеполаганием, главенствуют случай и накопление благоприятных отклонений. Вряд ли стоит удивляться, что дарвиновская теория оказалась столь спорной.
4. ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ И ТЕРМОДИНАМИКА	
<i>Новые открытия в физике</i>	В начале XX в. вновь был брошен вызов уже признанным авторитетам. На этот раз сомнению подверглись постулаты физики Ньютона. Философия науки неожиданно столкнулась с возможностью одинаково достоверных, но взаимоисключающих способов истолкования явлений. Изменились и общие тенденции в науке – от признания здравого смысла и опыта в XVI в. до принятия идей, далеких от логики и реального восприятия вещей. В XX в. мир оказался более запутанным и сложным, чем он представлялся в XIX. Обо всех открытиях, повлиявших на смену картины мира, рассказать сложно. Отметим лишь основные.
<i>Относительность</i> <i>Специальная теория относительности</i> <i>Общая теория относительности</i>	Две теории относительности, разработанные Альбертом Эйнштейном (1879–1955) в начале XX в., показали ограниченность ньютоновской физики. Специальная теория относительности (1905) с ее базовым уравнением $E=mc^2,$ где E – энергия, m – масса, c – скорость света. Общая теория относительности (1916) показала взаимосвязь пространства, времени, массы и энергии. Известный тезис этой теории касался того, что сильное поле тяготения искривляет движение световых лучей. Это было подтверждено наблюдением отклонения местоположения звезд во время солнечного затмения. Пространство и время испытывают воздействие сил гравитации: при усилении тяготения пространство сжимается, а время ускоряется. Но гравитация пропорциональна массе (чем больше масса тела, тем сильнее его притяжение), а согласно специальной теории относительности масса связана с энергией. Эти идеи привели к отрицанию единственной, непрерываемой системы отсчета. Оказалось, что при наблюдении необходимо учитывать также положение и движение самого наблюдателя. Во времена Ньютона Землю принимали за неподвижную систему отсчета, относительно которой можно было наблюдать все остальное, но Эйнштейн убедительно показал, что не существует неизменной точки отсчета – все оказывается относительным.

	Была также введена характеристика для определения предела любого известного процесса или связи: скорость света. Если два объекта удаляются друг от друга со скоростью, превышающей скорость света, это значит, что они никоим образом не связаны друг с другом. Следовательно, скорость света определяет пределы известной нам вселенной. Ньютонова физика считается по-прежнему верной, но применительно лишь к определенному ряду случаев.
<i>Термодинамика</i> <i>Первое начало</i> <i>Второе начало</i> <i>Третье начало</i> <i>Теория тепловой смерти Вселенной</i>	Взаимосвязь всех физических явлений, которую выявила теория относительности, нашла подтверждение и в ТРЕХ началах термодинамики. Первое начало термодинамики выводит закон сохранения массы и энергии: сумма массы вещества системы и массы, эквивалентной энергии, полученной или отданной той же системой, остается постоянной. Согласно второму началу всякий процесс сопряжен с потерей энергии и тепла. Поэтому при взаимодействии сложно устроенные вещи постепенно теряют свою энергию и стремятся ко все большему охлаждению и утрате внутреннего порядка, т. е. всё (Вселенная) постепенно движется к внутренней неупорядоченности, энтропии. Третье начало термодинамики устанавливает, что выделение энергии с уменьшением температуры снижается и полностью прекращается при достижении -273° Цельсия или 0 по Кельвину. Это устанавливает еще один предел мирозданию: при абсолютном нуле движение останавливается. Итак, в ньютоновой физике, ограниченной сферой ее применения, эти основополагающие пределы не действуют. Термодинамика показывает, что Вселенная вовсе не вечный двигатель: всякий процесс сопровождается потерей энергии.
5. КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА	
<i>Термин «квантовая механика» ввел Макс Планк, открывший, что излучение (света или энергии) происходит малыми порциями (квантами), а не непрерывно.</i> <i>Теория элементарных частиц</i> <i>Вернер Гейзенберг (1901–1976)</i> <i>Принцип неопределенности</i>	Споры вокруг квантовой механики, особенно между Эйнштейном и Бором в 30-е гг., затронули фундаментальные вопросы познаваемости мира, поэтому представляют большой интерес для философии науки. Квантовая механика возникла как результат наблюдения за субатомными явлениями и рассматривала проблемы, которые просто не могли возникнуть раньше. Еще в V в. до н.э. Левкипп и Демокрит утверждали, что материя состоит из движущихся в пустоте атомов. В 1897 г. английский физик Джозеф Томсон (1856–1940) открыл электрон как составляющую атома, развеяв миф о его неделимости. Возникла теория, согласно которой вокруг ядра атома, состоящего из протонов и нейтронов, вращаются электроны. Появилась теория элементарных частиц, их поведения и взаимодействия. Материю стали представлять в виде частиц, удерживаемых вместе ядерными силами. Главная трудность – частицы изменялись в зависимости от способа наблюдения за ними. В отличие от мира предсказуемой ньютоновской физики, квантовая теория утверждала невозможность предсказывать поведение отдельной частицы. Самое большее, на что можно было рассчитывать, так это на описание частиц посредством теории вероятности. Только наблюдая за большим числом частиц, можно было утверждать, какой процент их поведет себя так, а не иначе. В 1927 г. немецкий физик Вернер Гейзенберг (1901–1976) показал, что чем точнее измеряется местоположение частицы, тем труднее предсказать ее скорость (и наоборот). Можно узнать один или другой параметр, но не оба сразу. Является ли этот принцип свойством самой реальности, или он просто отражает ограниченность человеческих возможностей наблюдать и измерять происходящее на субатомном уровне? Позиции Эйнштейна и датчанина Нильса Бора (1885–1962): Бор склонялся к первому, а Эйнштейн отказывался считать, что реальные события могут быть вероятностными («Бог не играет в кости»).
Вывод	Этот вопрос затрагивает основы бытия. С помощью традиционной механики и статистики мы, пожалуй, не в состоянии предсказать поведение отдельных частей и личностей (например, невозможно предсказать, что сделает на выборах конкретный избиратель), хотя можем определить общую тенденцию. Но вместе с тем считается, что поведение каждого человека в действительности обусловлено обстоятельствами, хотя, конечно, невозможно познать и измерить все влияющие на него факторы. Квантовая физика опровергает и это, утверждая, что все есть дело случая и что совершенно невозможно узнать действительное поведение отдельных частиц.

6. ГЕНЕТИКА	
Открытие структуры ДНК	В 1953 г. англичанин Френсис Крик (р.1916) и американец Джеймс Уотсон (р.1928) открыли структуру ДНК. Это открытие позволило не только изучить и сопоставить живые организмы, но и манипулировать ими.
Открытие гена	Генетический базис существования является структурой, содержащей в себе те команды, на основе которых строится все живое. Открытие гена совершило переворот в биологической науке, подобный тому, что сделали в физике теория относительности и квантовая механика.
Значение биологии для философии	ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных одна вокруг другой в спираль. Нуклеотидные соединения выстроены в виде последовательностей (генов), которые дают аминокислотам команды, как им строить живые клетки. Человеческая ДНК состоит из 23 пар хромосом, заключенных в ядро клетки. Таким образом, генетическая информация, содержащаяся в ДНК, определяет свойства любого организма.
	Возможное практическое использование генетики затронуло вопросы более общего метафизического и нравственного порядка.
	Как мы видели, дарвиновская теория естественного отбора строилась на допущении, что между отдельными представителями вида всегда имеются незначительные различия, так что особи с определенными преимуществами выживают и дают потомство. Единственное, чего не предугадал Дарвин, так это механизма подобных случайных видовых изменений. Теперь уже известно, что они вызваны не всегда точным воспроизведением генетического кода, ведущим к мутациям, отдельные из которых закрепляются и воспроизводятся. Подобные мутации случаются редко и могут переходить к потомкам лишь в том случае, когда происходят в особых клетках. Несомненно, генетика подтвердила теорию Дарвина, показав механизм изменений, на основе которых и способна работать теория естественного отбора.
	Другим важным выводом генетики явилось признание сходства всего живого. Мы видим, как схожие гены выполняют схожие задачи у различных видов, что говорит об их общем предке.
Следствия «генетического переворота»	Общим следствием генетического переворота в биологии явилось превращение теории эволюции из теории с недостающими данными об ископаемых организмах в неопровержимый научный факт. Все живое обладает одинаковым генетическим базисом. Одно это уже говорит о взаимосвязанности сущего.
	СЛЕДСТВИЯ. Осмысление генетики важно не только для понимания основных научных и философских проблем, включая сферу религии, но и для решения этических вопросов.
7. ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ	
Чарльз Бэббидж – первые механические устройства для расчетов	Расчеты теперь дело обычное, но прежде они отнимали много времени, а вычисления с помощью обычных счетов вообще имели предел. Первые шаги на пути создания современных вычислительных средств предпринял в 1820 г. Чарльз Бэббидж (1791–1871), который решил создать механическое устройство для математических расчетов. Хотя его первые труды не нашли благожелательного отклика, Бэббидж предложил вводить данные посредством перфорированных карт, а также другие способы, которые стали неотъемлемой частью вычислительной техники.
Использование простых (двоичных) цифровых технологий	Алан Тьюринг (1912–1954) совершил настоящий прорыв в этой области: начал использование простой цифровой технологии в виде двоичного (вкл. / выкл.) устройства наподобие телефонного реле. Тьюринг предложил разбить сложную математическую задачу на ряд двоичных выборов (да / нет), чтобы машина могла выполнять каждое из этих действий и на основе логики решать поставленную задачу. Во время Второй мировой войны в правительственной школе шифровальщиков в Блетчли (Великобритания) с помощью универсальной машины Тьюринга был найден ключ к разгадке немецких шифров, что облегчило союзникам доступ к планам Германии.
	В канун XXI в. дети владеют компьютерами, которые значительно мощнее тех, что были 30 лет назад и использовались НАСА для реализации космической программы по высадке человека на Луну. В ее воздействии на жизнь общества сомневаться не приходится.

<i>Развитие сложной вычислительной техники</i>	Развитие вычислительной техники – наиболее яркое свидетельство происходящей цифровой революции. Но если рассматривать его с точки зрения философии науки, то он представляется еще значительнее. Математика, будучи одним из важнейших факторов становления наук в XVII–XVIII вв., использовалась главным образом в качестве орудия логики. Это верно и теперь. Математический аппарат остается основой научно-исследовательской работы во всех областях – от космологии до ядерной физики. Но в XIX в. предпринятый социологами и другими учеными анализ статистических данных позволил определять вероятностные характеристики причинных связей. Статистика, таким образом, стала орудием анализа.
<i>Появление Интернета</i>	Наряду с этим появились мощные вычислительные сети, а следом и мощнейшее техническое достижение – Интернет. Несмотря на трудности, связанные с управлением, обеспечением ресурсами и их распределением, жизнь начинает восприниматься совершенно по-иному. Интернет становится неотъемлемой частью нашего быта, он позволяет мгновенно получать информацию с любого места на Земле и поддерживать контакты как между отдельными людьми, так и между организациями. В настоящее время трудно даже прогнозировать будущее этой сети.
<i>Цифровая техника и ее возможности</i>	Позднее новые возможности по обработке огромного количества данных в цифровом виде обеспечили человеку доступ к использованию цифровой техники не только в целях вычисления, но и для анализа и выявления глубинных свойств самой действительности. Цифровая революция изменила почти все стороны жизни. Цифровая фотография вытеснила традиционную, где изображение фиксировалось на светочувствительной пленке. Конечное изображение представляет собой последовательность двоичных чисел. Звук в цифрованном виде можно намного точнее анализировать, записывать и передавать, чем с помощью механических и аналоговых средств. И даже человеческий геном, в котором отражены самые глубокие процессы жизни, представлен в цифровом виде. На DVD-диски можно записывать звук, кинофильм, многотомные энциклопедии и даже генетические команды по созданию живой ткани. Все, что человеком ВОСПРИНИМАЕТСЯ совершенно по-разному, ВЫРАЖАЕТСЯ одним способом – через последовательность двоичных кодов. Эти невероятные еще недавно события сегодня стали обыденными. Реальность воспроизводится с помощью информационных блоков. Все можно полноценно представить и воспроизвести в виде двоичного кода. Этот краткий обзор некоторых сторон истории науки начинается с досократиков и их концепций строения мира. Фалес заключил, что основой всего сущего является вода. Теперь мы проводим ту же работу, привлекая недоступные Фалесу аналитические средства, и приходим к выводу, что все сущее можно представить в виде двоичных кодов.
<i>Заключение</i> <i>Шаповалов В.Ф. Философия науки и техники: О смысле науки и техники и о глобальных угрозах научно-технической эпохи: учебное пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. 320 с.</i>	В середине XX в. окончательно оформилась система «наука–техника», что резко усилило темпы научно-технического прогресса, существенно повысило его общественное значение. С этого времени ведет свой отсчет эпоха, ранее невиданная в истории человечества – научно-техническая эпоха, наступление которой существенно изменило характер общества, наложило отпечаток на все стороны общественной жизни. Значительные изменения произошли и в бытии личности. Особую актуальность философия науки и техники приобретает в свете современного этапа исторического развития России. Несмотря на все трудности и проблемы, наша страна делает первые шаги на пути к постиндустриальному информационному обществу. Переход к новому типу социальной организации, основанной на новейших информационных технологиях, – процесс сложный и противоречивый. Он нуждается в глубокой теоретической проработке, в том числе в философском осмыслении.

Контрольные вопросы

1. Назовите наиболее важные научно-технические открытия конца XIX в., существенно повлиявшие на формирование системы «наука–техника».
2. Как происходило формирование наук о человеке в конце XIX – начале XX вв.?
3. Каковы основные этапы в развитии эволюционной теории?
4. Значение открытий относительности и термодинамики для философии.
5. Какова роль генетики для философии и науки?
6. Значение цифровой революции для науки и общества.

Библиографический список

1. Койре А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. М.: Прогресс, 1985. 288 с.
2. Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. СПб.: Петрополис, 1994. Т. I: Античность. 368 с.
3. Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. СПб.: Петрополис, 1994. Т. II: Средневековье. 336 с.
4. Томпсон М. Философия науки / пер. с англ. А. Гарькавого. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. 304 с.
5. Философия современного естествознания: учебное пособие для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева; М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. 304 с.
6. Черникова И.В. Философия и история науки: учебное пособие. Томск: Изд-во НТЛ, 2001. 352 с.
7. Шаповалов В.Ф. Философия науки и техники: О смысле науки и техники и о глобальных угрозах научно-технической эпохи: учебное пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. 320 с.

Лекция 5.

СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.

НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ КАК СИСТЕМА

План

1. Признаки научного знания.
2. Классификация наук.
3. Особенности эмпирического и теоретического уровней знания. Критерии их различения.

1. ПРИЗНАКИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	
<i>История и философия науки: учебное пособие для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М.: Академический Проект; Альма Матер, 2007. С. 169, 157.</i>	Научным признают знание, получаемое и фиксируемое специфическими научными методами и средствами. Одна из актуальных задач философии науки – демаркация научного и различных форм вненаучного знания. Обычно выделяют следующие <i>признаки</i> научного знания: – объективность, позволяющая избегать догматизма, апологетики, субъективизма; – предметность; – однозначность; – определённости; – точность; – системность, предполагающая объединение отдельных знаний в целостную органическую систему; – логическая доказательность; – проверяемость; – воспроизводимость: научный результат предполагает возможность его многократного воспроизведения – и самим его автором, и другими членами научного сообщества – при наличии тех необходимых условий, в которых он был получен; – теоретическая и / или эмпирическая обоснованность; – инструментальная полезность (практическая применимость); – критичность.
2. КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК	
<i>Классификации наук могут различаться в зависимости от признаков, взятых за основание</i> <i>Вспомните, на какие группы разделяют науки Аристотель, Ф. Бэкон, Р. Декарт, Г. Гегель, О. Конт.</i> Виндельбанд Вильгельм (1848–1915) Решающим в различении «наук о природе» и «наук о духе» считал различие по методу: метод естествознания – выявление общих законов, в историческом знании – описание индивидуальных явлений.	Важнейшие <i>виды и единицы</i> научного знания – теории, дисциплины, области и типы наук. Таким образом, структуру научного знания можно рассмотреть как в аспекте общего состава знания, так и в соотношении предметных областей, то есть с точки зрения классификации наук. Рассмотрим основные подходы к выделению в научном знании определенных областей и типов наук. В течение длительного времени, с тех пор как наука стала предметом философской рефлексии, предпринимались попытки создать исчерпывающую классификацию наук. Многообразие исследований, различаемых по объекту, предмету, методу, степени фундаментальности, сфере применения и т.п., затрудняет возможность создания единой универсальной классификации всех наук по одному основанию. Рассмотрим некоторые подходы к решению этой проблемы. История философии и науки насчитывает большое количество классификаций наук. Одна из первых попыток систематизации и классификации накопленного знания принадлежит Аристотелю. Становление классической науки в XVII в. послужило импульсом для дальнейшего группирования наук и научных дисциплин. В. Дильтей предложил разделить все науки на две большие группы, ориентируясь на предмет исследования: <i>науки о природе</i> и <i>науки о духе</i>. В. Виндельбанд и Г. Риккерт в зависимости от используемых науками методов исследования разделяли их на <i>номотетические</i> (ориентированные на открытие законов) и <i>идиографические</i> (описывающие уникальные, единичные, индивидуальные события).

Риккерт Генрих
(1863–1936)

Полагал, что науки
о природе используют
генерализующий,
а науки о культуре –
индивидуализирующий
методы.

**Фундаментальные
и прикладные науки**

Кохановский В.П. Фило-
софия для аспирантов:
учебное пособие.

Классификация
В.П. Кохановского
и коллег:

науки о природе;
науки о познании;
науки об обществе;
технические науки

Моисеев В.И. Философия
и методология науки:
учебное пособие

Классификация
В.И. Моисеева:
науки опытные;
науки структурные

Голубинцев В.О., Данцев
А.А., Любченко В.С.
Философия для техниче-
ских вузов. Ростов н/Д:
Феникс, 2004. 640 с.

Современный подход, принятый в отечественной философии, основан на идее **Ф. Энгельса** классифицировать науки по формам движения материи (механическая, физическая, химическая, биологическая, социальная).

В настоящее время наиболее признанной считается **классификация наук**, построенная на основе предмета исследования: науки о природе (естествознание), науки об обществе (социально-гуманитарное знание), науки об искусственно созданных объектах (технические науки), науки о здоровье человека (медицинские науки), науки о количественных отношениях объективного мира (математические науки).

Кроме того, в современной науке для **классификации** применяется критерий удалённости от практики, и все науки подразделяются на фундаментальные (цель – постижение истины) и прикладные (цель – практическое применение).

Авторы популярного учебника предлагают классификацию наук основать на предмете и методе познания (рис. 1).

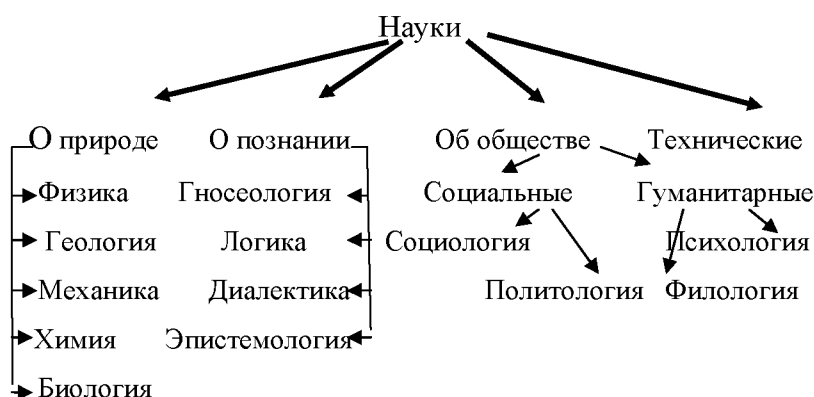


Рис. 1

С точки зрения В.И. Моисеева, все науки можно разделить на *структурные* и *опытные*. *Структурные* науки (логика, математика) практически не используют уровень эмпирической реализации структур и исследуют структуры и их логические теории в чистом виде. В *опытных* науках научный логос представлен во всей своей полноте, в том числе включая в себя и уровень эмпирической (опытной) реализации структур (рис. 2).

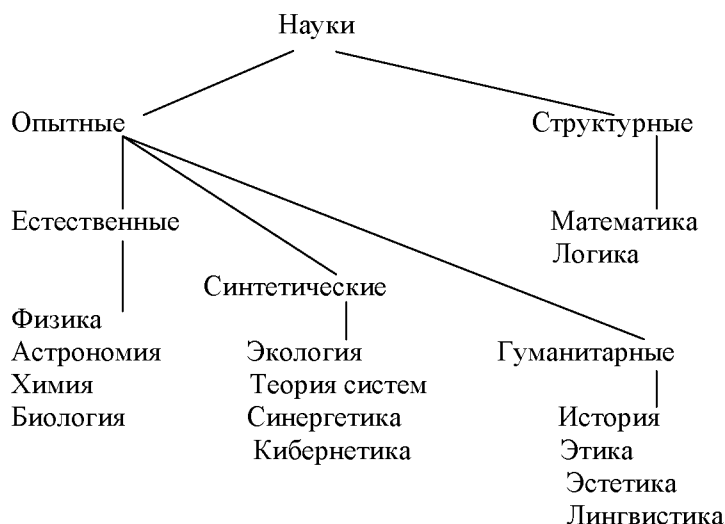


Рис. 2

Ниже представлена еще одна развернутая классификация наук, которая свидетельствует о плодотворности распространенных в настоящее время междисциплинарных исследований.

1. Естественные и технические (прикладные) науки:

- механика;
- прикладная механика;

<i>Классификация из учебника «Философия для технических вузов»: науки естественные и технические; математические; социальные; синтетические</i>	– астрономия; – астрофизика; – физика; – <i>техническая физика</i>; – электроника; – химическая физика; – физическая химия; – химия; – <i>химико-технологические науки</i>; – геохимия; – биохимия; – геология; – <i>горное дело</i>; – география; – биология; – <i>сельскохозяйственные науки</i>; – физиология человека; – <i>медицинские науки</i>. 2. Математические науки: – математика; – <i>прикладная математика</i>; – матлогика; – <i>программирование</i>. 3. Социальные науки: – история; – археология; – этнография; – экономическая география; – статистика; – экономические науки; – юридические науки; – искусствоведение; – философские науки; – логика; – <i>гносеология</i>; – <i>этика</i>; – <i>эстетика</i>; – <i>аксиология</i>; – <i>религиоведение</i>; – <i>культурология</i>. 4. Синтетические науки: – общая теория управления; – синергетика; – экология. – социология; – политология; – психология; – лингвистика; – филология.
<i>Ивин А.А. Современная философия науки. М.: Высшая школа, 2005. 592 с.</i> <i>Классификация А.А. Ивина: естественные науки; социальные науки; формальные науки</i>	А.А. Ивин предлагает разделять науки на три группы: естественные науки (физика, химия, науки биологического ряда и др.); социальные (экономическая наука, социология, политические науки, социальная психология и др.), гуманитарные (науки исторического ряда, лингвистика, индивидуальная психология и др.) и нормативные (этика, эстетика, искусствоведение и др.) науки; формальные (логика и математика) науки. Научное знание – достаточно подвижная когнитивная система, в которой происходят постоянные процессы уточнения, пересмотра различных положений и целых теоретических подсистем.

<i>Научный факт как элемент эмпирического знания</i>	Факт – это фрагмент реальности, выраженный научным языком и включенный в систему научного знания путем отображения данных в понятийной системе некоторой теории.
<i>Структура научного факта</i>	В гносеологическом смысле структура факта многомерна и включает в себя ряд составляющих: 1) объективная составляющая (реальные процессы, события, отношения, свойства); 2) информационная составляющая (информационные посредники, обеспечивающие передачу информации от источника к приёмнику – средству фиксации фактов); 3) практическая детерминация фактов (обусловленность факта существующими в данную эпоху качественными и количественными возможностями наблюдения, измерения); 4) когнитивная детерминация факта (зависимость способа фиксации и интерпретации факта от системы исходных абстракций теории, от теоретических схем, психологических и социокультурных установок). Чтобы получить <i>эмпирический факт</i>, необходимо осуществить, по меньшей мере, два типа операций. <u>Во-первых</u>, рациональную обработку данных наблюдения и поиск в них устойчивого, инвариантного содержания. Для формирования факта необходимо сравнить между собой множество наблюдений, выделить в них повторяющиеся признаки и устранить случайные возмущения и погрешности, связанные с ошибками наблюдателя. Если в процессе наблюдения производится измерение, то данные наблюдения записываются в виде чисел. В этом случае для получения эмпирического факта требуется определенная статистическая обработка результатов измерения, поиск среднестатистических величин во множестве этих данных. Если в процессе наблюдения применялись приборные установки, то наряду с протоколами наблюдения всегда составляется протокол контрольных испытаний приборов, в котором фиксируются их возможные систематические ошибки. При статистической обработке данных наблюдения эти ошибки также учитываются, они элиминируются из наблюдений в процессе поиска их инвариантного содержания. Поиск инварианта как условия формирования эмпирического факта свойствен не только естественнонаучному, но и социально-историческому познанию.
<i>Способы получения эмпирического факта</i>	<u>Во-вторых</u>, для установления факта необходимо истолкование выявляемого в наблюдениях инвариантного содержания. В процессе такого истолкования широко используются ранее полученные теоретические знания. <i>Любой научный факт представляет собой одну из многих проекций того или иного реального явления, полученного с соответствующей теоретической точки зрения.</i> Таким образом, в зависимости от характера концептуального истолкования одни и те же явления служат основой для «производства» различных фактов. В формировании факта участвуют теоретические знания, которые были ранее проверены независимо. Что же касается новых фактов, то они могут служить основой для развития новых теоретических идей и представлений. В свою очередь, новые теории, превратившиеся в достоверное знание, могут использоваться в процедурах интерпретации при эмпирическом исследовании других областей действительности и формировании новых фактов. Таким образом, при исследовании структуры эмпирического познания выясняется, что не существует чистой научной эмпирии, не содержащей в себе примесей теоретического. Но это является не препятствием для формирования объективно истинного эмпирического знания, а условием такого формирования.
<i>Научный факт и реальные объекты</i>	Теоретический уровень – это сфера различных гипотез, обобщений, теорий, которые «надстраиваются» над фактуальным базисом и обеспечивают его научное толкование.

<i>Чистой научной эмпирии не существует!</i> <i>Определение теоретического знания</i> <i>Примеры идеальных объектов – линия, плоскость (в геометрии), страты общества, актер (в социологии).</i> <i>Операция создания идеального объекта</i> <i>Как, например, невозможно наблюдать «бесконечную протяженность пространства»; «рабовладельческую социально-экономическую формацию».</i> <i>Структура теоретического знания</i> <i>Проблема</i> <i>Гипотеза</i> <i>Условия обоснованности гипотезы</i> <i>Например, ни одна гипотеза не может быть плодотворной, если она противоречит закону сохранения и превращения энергии.</i>	Теоретическое знание есть результат деятельности такой конструктивной части сознания, как разум. Основная логическая операция теоретического мышления – это <i>идеализация</i>, цель и результат которой – создание (конструирование) особого типа предметов – «идеальных объектов». Множество объектов такого рода образует онтологическую основу теоретического научного знания в отличие от эмпирического знания. <i>Идеализация – предельный переход от фиксируемых в опыте свойств эмпирических объектов к крайним логически возможным значениям их интенсивности.</i> Создание идеальных объектов включает в себя ряд этапов. 1. Исходным пунктом движения мысли являются эмпирический объект, его предельные свойства и отношения. 2. Мысленное движение заключается в количественном усилении степени интенсивности наблюдаемого свойства до максимально возможного предельного значения. 3. В результате такого количественного изменения мышление создает качественно новый (чисто мысленный) объект, который обладает свойствами, которые принципиально не могут быть наблюдаемы. Другой способ конструирования идеальных объектов – введение их по определению. Структурными компонентами теоретического знания являются <i>проблема, гипотеза и теория</i>. Проблема – это форма теоретического познания, содержанием которой является то, что еще не познано человеком, но что нужно познать. Как считает К. Поппер, наука начинает не с наблюдений, а именно с проблем, и ее развитие есть переход от одних проблем к другим – от менее глубоких к более глубоким. Проблемы возникают, по его мнению, либо как следствие противоречия в отдельной теории, либо при столкновении двух различных теорий, либо в результате столкновения теории с наблюдениями. Тем самым научная проблема выражается в наличии противоречивой ситуации (выступающей в виде противоположных позиций), которая требует соответствующего разрешения. Гипотеза В современной методологии термин «гипотеза» употребляется в двух основных значениях: – форма теоретического знания, характеризующаяся проблематичностью и недостоверностью, содержащая предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве; – метод развития научного знания. Как <i>форма теоретического знания</i> гипотеза должна отвечать некоторым общим условиям, которые необходимы для ее возникновения и обоснования и которые нужно соблюдать при построении любой научной гипотезы вне зависимости от отрасли научного знания. Такими неперменными условиями являются следующие. 1. Выделяемая гипотеза должна соответствовать установленным в науке законам. 2. Гипотеза должна быть согласована с фактическим материалом, на базе которого и для объяснения которого она выдвинута. Иначе говоря, она должна объяснить все имеющиеся достоверные факты. 3. Гипотеза не должна содержать в себе противоречий, которые запрещаются законами формальной логики. 4. Гипотеза должна быть простой, не содержать ничего лишнего. 5. Гипотеза должна быть приложимой к более широкому классу исследуемых объектов, а не только к тем, для объяснения которых она специально была выдвинута. 6. Гипотеза должна допускать возможность ее подтверждения или опровержения.
---	--

<i>Научная теория</i> <i>Структура научной теории</i> <i>Закон – отношение между явлениями, процессами, которое является объективным, существенным, необходимым, внутренним, повторяющимся, устойчивым.</i> <i>Уровни теоретического знания</i> <i>Структура теоретического знания первого и второго уровня</i>	Теория – наиболее развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности. Научная теория – это система логически взаимосвязанных высказываний о некотором классе идеальных объектов, их свойствах и отношениях. Основные элементы теории 1. Исходные основания – фундаментальные понятия, принципы, законы, уравнения, аксиомы. 2. Идеализированные объекты – абстрактные модели существенных свойств и связей изучаемых предметов. 3. Логика теории – совокупность определенных правил и способов доказательства. 4. Философские установки и ценностные факторы. 5. Совокупность законов и утверждений, выведенных в качестве следствий из данной теории в соответствии с конкретными принципами. Изучение законов действительности находит выражение в создании научной теории. Поэтому закон – ключевой элемент теории, которая есть не что иное, как система законов, выражающих сущность, глубинные связи изучаемого объекта (а не только эмпирические зависимости) во всей его целостности и конкретности, как единство многообразного. В теоретическом знании можно выделить два уровня. 1. <i>Частные теоретические модели и законы</i>, которые выступают в качестве теорий, относящихся к достаточно ограниченной области явлений. 2. <i>Развитые научные теории</i>, включающие частные теоретические законы в качестве следствий, выводимых из фундаментальных законов теории. Своеобразной клеточкой организации теоретических знаний на каждом из его уровней является двухслойная конструкция – <i>теоретическая модель</i> и формулируемый относительно нее <i>теоретический закон</i>. В качестве элементов теоретической модели выступают абстрактные объекты (теоретические конструкты), которые находятся в строго определенных связях и отношениях друг с другом. Теоретические законы непосредственно формулируются относительно абстрактных объектов теоретической модели. Они могут быть применены для описания реальных ситуаций опыта лишь в том случае, если модель обоснована в качестве выражения существенных связей действительности, проявляющихся в таких ситуациях. В <i>развитой теории</i> эта схема принимает следующий вид. В основании развитой теории можно выделить <i>фундаментальную теоретическую схему</i>, которая построена из небольшого набора базисных абстрактных объектов, конструктивно независимых друг от друга и относительно которой формулируются <i>фундаментальные теоретические законы</i>. Кроме фундаментальной теоретической схемы и фундаментальных законов в состав развитой теории входят <i>частные теоретические схемы и законы</i> (рис. 3).
--	---

Рис. 3. Структура теоретического знания

<i>Структура развитой теории</i> <i>Частные и фундаментальные теоретические схемы</i> <i>Задачи теории</i> <i>Реальные и идеальные объекты</i> <i>Различия эмпирического и теоретического</i> <i>Стёпин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1999. 400 с.</i> <i>Эмпирические и идеальные объекты</i> <i>Теоретические объекты (конструкты)</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009. 1248 с.</i> <i>История и философия науки / под ред. А.С. Мамзина. СПб.: Питер, 2008. 304 с.</i>	Когда частные теоретические схемы включены в состав теории, они подчинены фундаментальной, но по отношению друг к другу могут иметь независимый статус. Различию между фундаментальной и частными теоретическими схемами в составе развитой теории соответствует различие между ее фундаментальными законами и их следствиями. Итак, <i>строение развитой естественнонаучной теории можно изобразить как сложную, иерархически организованную систему теоретических схем и законов, где теоретические схемы образуют своеобразный внутренний скелет теории.</i> Сущность объекта представляет собой взаимодействие ряда законов, которым подчиняется данный объект. Задача теории заключается в том, чтобы расчленить эту сложную сеть законов на компоненты и затем воссоздать шаг за шагом их взаимодействие, раскрыв таким образом сущность объекта. Теория строится с целью объяснения объективной реальности, но описывает непосредственно она не окружающую действительность, а <i>идеальные объекты</i>, которые, в отличие от <i>реальных объектов</i>, характеризуются не бесконечным, а вполне определенным числом свойств. Определив основания для сопоставления, можно рассмотреть эмпирический и теоретический уровни научного знания в сравнении друг с другом. 1. ПРЕДМЕТ <u>Предмет эмпирического знания</u> – эмпирические (абстрактные) объекты, которые отличаются и от «реальных» объектов, и от их репрезентаций в чувственных данных (от «чувственных» объектов). <i>Эмпирические объекты</i> есть результат мысленной обработки (моделирования) результатов <i>чувственного познания</i>, это <u>абстракции, выделяющие в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей</u>. 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. Каждый признак эмпирического объекта можно обнаружить в реальном объекте, но не наоборот. Критерием <i>истинности</i> эмпирического знания является удостоверение научным сообществом его хорошего соответствия конкретному множеству эмпирических объектов. <u>Предмет теоретического знания</u> – множество <i>идеальных объектов</i>, конструируемых как на основе эмпирических объектов с помощью <i>идеализации</i> (<i>материальная точка, идеальный газ</i>), так и вводимых по определению (<i>математические структуры</i>). <i>Идеализированные теоретические объекты</i>, 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. 2. ЦЕЛЬ Эмпирическое исследование, <i>выявляя новые данные</i> наблюдения и эксперимента, стимулирует развитие теоретических исследований, ставит перед ним новые задачи. В теоретическом исследовании ведущей является <i>деятельность по совершенствованию и развитию понятийного аппарата науки, работа с концептуальными системами и моделями</i>. Теоретическое исследование, совершенствуя и развивая понятийный аппарат науки, открывает новые перспективы объяснения и предвидения фактов, ориентирует и направляет эмпирическое исследование. 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. 3. ХАРАКТЕР ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ Эмпирическое знание получается в результате непосредственного взаимодействия исследователя с объектом, поэтому основными используемыми методами являются <i>наблюдение, измерение, эксперимент</i>.
---	--

Подробнее о методах познания будет рассказано далее в лекции «Методология научного познания».	Теоретическое познание представляет собой опосредованное взаимодействие с объектом: «мысленный эксперимент», идеальное моделирование. Особенностью теоретического знания является чрезвычайно высокая степень его логической организации, доказательности большинства утверждений с помощью <i>гипотетико-дедуктивного метода</i>. Используются такие приёмы и средства, как абстрагирование, идеализация, синтез, дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному. Эмпирическое исследование стремится к возможно более объективному исследованию, теоретическое предполагает определённую творческую свободу.
Определение языка науки	4. СРЕДСТВА ПОЗНАНИЯ
Философия: Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004.	Одним из средств науки является её язык. Язык науки – сложная неоднородная иерархизированная система, позволяющая исследователям организовать полученные знания и транслировать информацию в профессиональной среде. В философском энциклопедическом словаре язык науки определяется как «система понятий, знаков, символов, создаваемая и используемая той или иной областью научного познания для получения, выражения, обработки, хранения и применения знаний».
Для фиксации идеальных объектов науки необходим специальный язык.	Повседневное взаимодействие человека со средой основано на чувственном восприятии фрагментов реальности, которые непосредственно даны человеку в локальных условиях бытия «здесь и сейчас» и поэтому представлены в психической сфере в виде наглядных образов предметов и явлений. Научное же знание строится с помощью абстрактных по своей природе категориально-понятийных структур, которые позволяют создавать универсальные способы описания и объяснения действительности. Идеальные объекты или конструкты, которыми оперирует исследователь, существуют не в предметной действительности, а в определенном дисциплинарном языке. Все понятия, т. е. слова, имеющие определённые значения, которыми пользуются учёные, являются не эмпирическими, а рациональными, т. е. слова не берутся нами из чувственного опыта, а являются творческими произведениями человеческого разума. Для того чтобы ввести их в расчёты, необходимы идеальные представления, например, представления об идеально гладкой поверхности или идеально круглом шаре.
Структура языка науки	При обычном словоупотреблении сначала вводится термин, который затем определяется, а в науке происходит обратный процесс. Научные термины и знаки, по сути, условные сокращения записей. В качестве специального языка конкретных наук обычно используется некоторый фрагмент естественного языка, обогащенный дополнительными знаками и символами. Язык науки включает в себя: – алфавит – все знаки, входящие в его структуру; – правила перехода от одних языковых конструкций к другим; – семантические правила, обеспечивающие содержательную интерпретацию получаемых выражений.
Примеры – «мёртвая» латынь или математика как эталон организованности	Такой язык обеспечивает возможность взаимопонимания ученых в большей степени, чем естественные языки. Поэтому нередко предпринимались попытки создания единого универсального языка, предназначенного исключительно для научного сообщества, в котором все значения были бы раз и навсегда зафиксированы.
Протокольные предложения – это записи в протоколах наблюдения. Например, в социологическом исследовании используют метод анкетирования, в этом случае протокол наблюдения – анкета с ответами опрашиваемого.	Высказывания формулируются относительно идеальных объектов, которые в познании репрезентуют реальные объекты, их свойства, связи и отношения. Различным слоям эмпирического и теоретического языка соответствуют различные типы идеальных объектов, характеризующих исследуемую реальность. Смыслом <i>эмпирических терминов</i> являются те особые абстракции, которые называют <i>эмпирическими объектами</i>. <i>Эмпирический язык науки</i> составляют единичные предложения наблюдения (протокольные предложения), общие эмпирические высказывания, графики, естественные классификации. В качестве основы <i>языка теоретического исследования</i> выступают теоретические термины, смыслом которых являются <i>теоретические идеальные объекты</i>. Их также называют <i>идеализированными объектами</i>, <i>абстрактными объектами</i> или <i>теоретическими конструктами</i>. Это особые абстракции, которые являются логическими реконструкциями действительности.

<i>Одни и те же объекты реальности на разных уровнях исследования представлены разными описаниями.</i> <i>Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: учебник для студентов вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: КноРус, 2008. 584 с.</i> <i>Противопоставление эмпирического и теоретического уровней несостоятельно</i>	На <u>эмпирическом уровне</u> изучаемая предметная область представлена вначале <u>данными реальных экспериментов и наблюдений</u>, которые выделяют из множества связей и отношений действительности отдельные <i>связи</i>, являющиеся предметом исследования. Затем эти же <i>связи</i> фиксирует <u>эмпирическая схема</u> посредством отношений эмпирических объектов и формулируемых относительно этих объектов <i>фактофиксирующих высказываний</i>. Эти же <i>связи</i> представлены в теоретическом языке <u>отношениями конструкторов частных и фундаментальных теоретических схем</u>. Таким образом, на разных уровнях исследования одной и той же реальности она предстает в качественно специфических образах и формах описания. Чем дальше движется познание от реальных экспериментов и наблюдений к их теоретическим описаниям, тем сложнее и специфичнее становится язык этого описания. При всех различиях жесткой границы между эмпирическим и теоретическим познанием не существует. Так, эмпирическое исследование, хотя и ориентировано на познание и фиксацию явлений, постоянно прорывается на уровень сущности, а теоретическое исследование ищет подтверждения правильности своих результатов в эмпирии. Эксперимент, будучи во многих науках основным методом эмпирического познания, всегда теоретически нагружен, а любая самая абстрактная теория должна всегда иметь эмпирическую интерпретацию. В неопозитивистский период философии науки считалось, что сфера научного познания отчетливо распадается на <i>факты, метод и теорию</i>. <i>Научный метод</i> оказывался в роли проводника от <i>фактов</i> к <i>теории</i>. Тем самым обосновывалось противопоставление уровней научного познания друг другу. Однако позднее, когда стало очевидным, что не существует «чистого» языка наблюдений, независимого от теорий и теоретических допущений, а эмпирический факт – это сложный продукт, создающийся внутри специфического теоретического контекста, что теоретические предпосылки неявно присутствуют в сфере эмпирической работы ученых, идея существования «нейтральных» протокольных предложений была опровергнута. Выделение эмпирического и теоретического уровней в научном познании может носить лишь относительный характер. Абсолютной границы между ними провести нельзя.
--	---

Контрольные вопросы

1. Определите наиболее характерные особенности научного знания.
2. Какие критерии научности предлагает современная философия науки?
3. Какие существуют классификации научного знания?
4. Как различается знание естественнонаучное, техническое и гуманитарное?
5. На какой почве выделяют эмпирическое и теоретическое знание?
6. По каким критериям различают эмпирическое и теоретическое знание?
7. Какие функции выполняет язык науки?
8. Что такое научный факт?
9. Раскройте природу идеального объекта.
10. Какова структура развитой теории?

Лекция 6.

СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.

МЕТАТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

План

1. Понятие метатеоретического уровня научного познания.
2. Научная картина мира.
3. Идеалы и нормы науки.
4. Философские основания науки

1. ПОНЯТИЕ МЕТАТЕОРЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	
<i>Метатеоретический</i> (от греч. <i>meta</i> – после, <i>сверх</i>) Метатеоретическое знание: близкие понятия «парадигма» и «исследовательская программа» Томас Кун: «парадигма» (от греч. <i>paradeigma</i> – пример, образец) Томас Сэмюэл Кун – американский историк и философ науки (1922–1996) Имре Лакатос: «исследовательская программа» Имре Лакатос – английский философ венгерского происхождения, один из представителей постпозитивизма (1922–1974) Задачи метатеоретического уровня Теоретическое и метатеоретическое знание Метатеоретическое знание существует в виде принципов	1. Классическое представление о структуре научного знания как взаимодействии <i>эмпирического</i> и <i>теоретического</i> уровней к настоящему моменту исчерпало себя, внутренняя логика методологических исследований показывает необходимость введения новой методологической единицы. В этом новом базисном понятии фиксируется существование еще одного, третьего, уровня знания, который находится над теоретическим и выступает в качестве сверхтеоретической (метатеоретической) предпосылки самой научной деятельности. В западной литературе такого рода попытки свое выражение получили в широко известных методологических концепциях Т. Куна и И. Лакатоса. Т. Кун вводит принципиально новое базисное методологическое понятие «парадигма», не отрицая при этом различий между теоретической и эмпирической деятельностью в науке. Понятие «парадигма» фиксирует существование особого типа знания в научном исследовании, отличающегося от теоретического знания по способу возникновения и обоснования. Хотя в концепции Куна в качестве парадигмы может выступать та или иная фундаментальная теория, однако становясь парадигмой, она приобретает такие новые характеристики, которые по способам обоснования и функционирования уже не позволяют считать ее теорией. Парадигмальное знание не выполняет непосредственно объяснительной функции, а является условием и предпосылкой определенного вида теоретической деятельности по объяснению и систематизации эмпирического материала. Аналогичный смысл имеет и понятие «исследовательская программа», вводимое в методологию науки И. Лакатосом. Исследовательская программа также понимается Лакатосом как определенного рода метатеоретическое образование, содержащее набор исходных идей и методологических установок, обуславливающих построение, развитие и обоснование определенной теории. Таким образом, в структуре постнеклассического научного знания к XXI в., кроме <i>эмпирического</i> и <i>теоретического</i> уровней, появляется метатеоретический уровень, задачей которого является <u>обеспечение целостного понимания конкретных научных теорий, их смысла, мировоззренческой и культурной значимости</u> и т.п. Наука достигла уровня философско-методологической рефлексии, которая позволяет прояснить и осознать предельные онтологические и культурно-исторические предпосылки и допущения, неявно принимаемые учеными в своей научной практике. На метатеоретическом уровне познания на основе определенных философских установок, посредством обобщения результатов теоретической деятельности и самой практики научного познания фиксируются общие предпосылки теоретической деятельности. Если основным элементом теоретического знания является <u>закон</u>, утверждение о необходимых существенных связях между явлениями, то метатеоретическое знание формулируется в виде <u>принципов</u> различного порядка, в которых утверждается нечто уже о самой теории и практике теоретической деятельности. В форме принципов формулируются требования, предъявляемые к самой научной теории.

<i>Теоретическое знание – проблематическое, метатеоретическое – предпосылочное</i>	Теоретическое знание всегда выступает в определенном контексте исследования как проблематическое знание, знание, подлежащее обоснованию и проверке, метатеоретическое же знание в том же контексте условно рассматривается как непроблематическое, предпосылочное знание, эмпирическому обоснованию и проверке не подлежащее. Можно выделить, по меньшей мере, три главных компонента <i>метатеоретического</i> уровня научной деятельности: <i>научную картину мира, идеалы и нормы исследования</i> и философские основания науки. Каждый из них, в свою очередь, внутренне структурирован.
2. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА	
<i>Стётин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1999. 400 с.</i> <i>Стётин, В.С. Кузнецова, Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. 274 с.</i> <i>Функции НКМ</i> <i>Синтезирование знаний</i> <i>Формирование парадигмального знания</i> <i>Эвристика – методы, используемые в процессе открытия нового; наука, изучающая продуктивное творческое мышление</i> <i>Взаимосвязь НКМ и специальных картин мира</i>	Научная картина мира – совокупность общих представлений науки определённого исторического периода о фундаментальных законах строения и развития объективной реальности. <i>Картина мира – это познавательный образ, который упрощает и схематизирует действительность.</i> Мир как бесконечно сложная, развивающаяся действительность всегда значительно богаче, нежели представления о нем, сложившиеся на определенном этапе общественно-исторической практики. Вместе с тем за счет упрощений и схематизаций картина мира выделяет из бесконечного многообразия реального мира именно те его сущностные связи, познание которых и составляет основную цель науки на том или ином этапе ее исторического развития. При описании картины мира эти связи фиксируются в виде системы научных принципов, на которые опирается исследование и которые позволяют ему активно конструировать конкретные теоретические модели, объяснять и предсказывать эмпирические факты. Методологическая роль НКМ в научном познании раскрывается через выполняемые ею функции. <i>Интегративно-систематизирующая</i> функция научной картины мира состоит в обеспечении синтеза знаний. Научная картина мира представляет собой не просто сумму или набор отдельных знаний, а результат их взаимосогласования и организации в новую целостность, т. е. в систему. С этим связана такая характеристика научной картины мира, как ее <i>системность</i>. <i>Нормативная</i> функция состоит в создании общетеоретического фона исследования и координации ориентиров научного поиска. Научная картина мира носит <i>парадигмальный</i> характер, так как задает систему установок и принципов освоения универсума. Накладывая определенные ограничения на характер допущений «разумных» новых гипотез, научная картина мира тем самым направляет движение мысли. Содержание научной картины мира обуславливает способ видения мира, поскольку влияет на формирование социокультурных, этических, методологических и логических норм научного исследования. <i>Эвристическая</i> функция заключается в том, что картина мира выступает в качестве программы, целенаправляющей формирование эмпирических фактов и построение конкретных научных теорий. Это происходит тогда, когда еще не создано объясняющих конкретных теорий. Порождение нового знания в рамках отдельной дисциплины осуществляется как многократное повторение познавательного цикла: от специальной картины мира к конкретным теориям и опыту, а затем вновь к картине мира, с которой должны быть сопоставимы полученные эмпирические и теоретические знания. Картина реальности и конкретные эмпирические и теоретические знания научной дисциплины постоянно адаптируются друг к другу. Новое знание не считается обоснованным, если оно не входит в систему уже сложившегося знания, не согласуется с картиной реальности как главным системообразующим компонентом научной дисциплины.

<i>Картина мира – наглядный образ универсума</i> <i>Например, образы корпускулы, волны, сплошной среды, образы соотношения части и целого как наглядных представлений о системной организации объектов и т.д.</i> <i>Научная картина мира как система знаний: общая НКМ, дисциплинарные НКМ, специальные НКМ</i> <i>Структура научной картины мира</i> <i>Центральное теоретическое ядро</i> <i>Фундаментальные допущения</i> <i>Дополнительные частнонаучные модели и гипотезы</i>	Построение научной картины мира должно привести к <i>целостному</i> и даже максимально <i>наглядному</i> образу универсума. В процессе становления и развития картин мира наука активно использует образы, аналогии, ассоциации, уходящие корнями в предметно-практическую деятельность человечества. Этот слой наглядных образов входит в картину исследуемой реальности и во многом делает ее понятной и «естественной» системой представлений о природе. Образы Вселенной как простой машины доминировали в развитии механической картины мира XVII–XVIII столетий (мир как часы, мир как Супермеханизм), что соответствовало привычными представлениями о технике времён первой промышленной революции. В современных научных картинах мира все чаще возникают образы самоорганизующегося автомата, которые выступают своеобразной апелляцией к наглядности технических устройств, являющихся сложными саморегулирующимися системами, которые применяются в различных областях техники второй половины XX в. Наглядность образов научных картин мира обеспечивает их понимание не только специалистами в данной области знания, но и учеными, специализирующимися в других науках, и широко образованными людьми, не занимающимися непосредственно научной деятельностью. Когда говорят о достижениях науки, влияющих на культуру эпохи, то в первую очередь речь идет не о специальных результатах теоретических и эмпирических исследований, а об их аккумуляции в представлениях научной картины мира. В НКМ существует три уровня систематизации знаний. Во-первых, общая научная картина мира, которая выступает как целостный образ мира, включающий представления и о природе, и об обществе, уровень систематизации знаний, полученных в различных науках. Во-вторых, система представлений о мире, складывающихся в результате синтеза достижений отдельных групп дисциплин: естественных, гуманитарных, общественных. В-третьих, специальная научная картина мира, целостное видение предмета отдельной науки, которое складывается на определенном этапе ее истории и меняется при переходе от одного этапа к другому. <u>Структура научной картины мира предполагает центральное теоретическое ядро, фундаментальные допущения и частные теоретические модели</u>, которые постоянно достраиваются. <u>Центральное теоретическое ядро</u> обладает относительной устойчивостью и характеризуется достаточно длительным сроком существования. Оно представляет собой совокупность конкретно-научных и онтологических констант, сохраняющихся без изменения во всех научных теориях. Когда речь идет о физической реальности, то к сверхустойчивым элементам любой картины мира относят принцип сохранения энергии, принцип постоянного роста энтропии, фундаментальные физические константы, характеризующие основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле. <u>Фундаментальные допущения</u> носят специфический характер и принимаются за условно неопровержимые. В их число входит набор теоретических постулатов, представлений о способах взаимодействия и организации в систему, о генезисе и закономерностях развития универсума. В случае столкновения сложившейся картины мира с контрпримерами или аномалиями для сохранности центрального теоретического ядра и фундаментальных допущений образуется ряд дополнительных <u>частнонаучных моделей и гипотез</u>. Именно они могут видоизменяться, адаптируясь к аномалиям. ИСТОРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА Эволюция современной научной картины мира предполагает движение от классической через неклассическую к постнеклассической картине мира. <i>Классическая</i> картина мира основана на достижениях Галилея и Ньютона, господствовала от времен Галилея до конца прошлого столетия. Ей соответствует <u>графический образ прогрессивно направленного линейного развития с жестко однозначной детерминацией</u>.
--	---

<i>Три исторических формы НКМ</i> <i>Ей соответствует графический образ прогрессивно направленного линейного развития с жестко однозначной детерминацией.</i> <i>Элиминация (от лат. <i>eliminare</i> – изгонять)</i> <i>Графическая модель неклассической картины мира опирается на образ синусоиды, омывающей магистральную направляющую развития.</i> <i>Вероятность и детерминированность</i> <i>Статистическая закономерность</i> <i>Образ постнеклассической картины мира – древовидная ветвящаяся графика</i> <i>Илья Пригожин – бельгийский и американский физик и химик российского происхождения, лауреат Нобелевской премии по химии 1977 г. Одно из главных его достижений: было показано существование неравновесных термодинамических систем, которые, при определённых условиях, поглощая вещество и энергию из окружающего пространства, могут совершать качественный скачок к усложнению, причём такой скачок не может быть предсказан исходя из классических законов статистики.</i>	Прошлое определяет настоящее так же изначально, как и настоящее определяет будущее. Все состояния мира, от бесконечно отдаленного былого до весьма далекого грядущего, могут быть просчитаны и предсказаны. Строго однозначная причинно-следственная зависимость возводилась в ранг объяснительного эталона. Лишенные значимости атомарные события не оказывали никакого воздействия на субстанционально незыблемый пространственно-временной континуум. Классическая картина мира осуществляла описание объектов, как если бы они существовали сами по себе в строго заданной системе координат. Основным условием познания становилось требование элиминации всего того, что относилось либо к субъекту познания, либо к возмущающим факторам и помехам. <i>Неклассическая картина мира, пришедшая на смену классической, родилась под влиянием первых теорий термодинамики, оспаривающих универсальность законов классической механики. С развитием термодинамики выяснилось, что жидкости и газы нельзя представить как чисто механические системы. Переход к неклассическому мышлению был осуществлен в период революции в естествознании на рубеже XIX–XX вв., в том числе и под влиянием теории относительности. <u>Графическая модель неклассической картины мира опирается на образ синусоиды, омывающей магистральную направляющую развития.</u> В ней возникает более гибкая схема детерминации, нежели в линейном процессе, и учитывается новый фактор – роль случая. Развитие системы мыслится направленно, но ее состояние в каждый момент времени не детерминировано. Предположительно изменения осуществляются, подчиняясь теории вероятности и законам больших чисел. Чем больше отклонение, тем менее оно вероятно, ибо каждый раз реальное явление приближается к генеральной линии – «закону среднего». Отсутствие детерминированности на уровне индивидов сочетается с детерминированностью на уровне системы в целом. Новая форма детерминации вошла в теорию под названием «статистическая закономерность». Неклассическое сознание постоянно наталкивалось на ситуации погруженности в действительность. Оно ощущало свою предельную зависимость от социальных обстоятельств и одновременно льстило себя надеждами на участие в формировании «созвездия» возможностей.</i> <i>Образ постнеклассической картины мира – <u>древовидная ветвящаяся графика</u> – разработан с учетом достижений бельгийской школы И. Пригожина. С самого начала и к любому данному моменту времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором. Достаточно лишь небольшого энергетического воздействия, так называемого «укола», чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации. В постнеклассической картине мира упорядоченность, структурность, равно как и хаосомность, стохастичность (вероятностность, случайность), признаны объективными, универсальными характеристиками действительности. Они обнаруживают себя на всех структурных уровнях развития. Проблема иррегулярного поведения неравновесных систем находится в центре внимания многих научных дисциплин, и прежде всего <i>синергетики</i> – <i>теории самоорганизации</i>, сделавшей своим предметом выявление наиболее общих закономерностей спонтанного структурогенеза. Из современной постнеклассической картины мира устраняется ориентация на линейную однозначность и тотальную предзаданность сюжетов последующего развития, выявляется онтологический статус <i>неопределенности</i> как <i>атрибутивной характеристики бытия</i>.</i> В постнеклассическую картину мира хаос вошел не как источник деструкции, а как состояние, производное от первичной неустойчивости материальных взаимодействий, которое может явиться причиной спонтанного структурогенеза. В свете последних теоретических разработок хаос предстает не просто как бесформенная масса, но как сверхсложноорганизованная последовательность, логика которой представляет значительный интерес.
--	--

	Ученые вплотную подошли к разработке теории направленного беспорядка, определяя хаос как нерегулярное движение с непериодически повторяющимися, неустойчивыми траекториями, где для корреляции пространственных и временных параметров характерно случайное распределение. Научная картина мира – определенная интерпретация суммы научных знаний, имеющихся в данный момент времени; она строится совместным усилием ученых и философов. Картина мира стремится дать целостный, максимально наглядный образ универсума. Она находится на пересечении представлений, идущих из науки, с обширным полем общекультурных смыслов и является не только осмыслением научных результатов, но и концептуальной средой, поддерживающей научное продвижение. Прежде всего, она является для ученого ближайшим образом самой реальности, а также характеризует его методологические возможности. Картина мира играет роль посредника как между дисциплинами, подсказывая, откуда черпать материал для создания схем, так и между наукой и широким социокультурным контекстом. На основе ее содержания формируются ядра научно-исследовательских программ. Для философов научная картина мира является каналом доступа к научным знаниям.
3. ИДЕАЛЫ И НОРМЫ НАУКИ	
<i>Регулятивы научного познания</i> Ценностные регулятивы <i>Целевые установки</i> <i>Методологические регулятивы</i> <i>Функции идеалов и норм науки</i> <i>Типы идеалов и норм науки</i> <i>Познавательные идеалы как система</i> <i>Виды познавательных идеалов и норм</i>	Научное познание, как и любая деятельность, регулируется определенными <i>идеалами и нормативами</i>, которые выражают <u>ценностные</u> и <u>целевые</u> установки науки, отвечая на вопросы: Для чего нужны те или иные познавательные действия? Какой тип знания должен быть получен в результате их осуществления? Каким способом получить этот продукт? Идеалы и нормы научного познания – совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Основная <i>функция</i> идеалов и норм научного познания – <u>организация и регуляция процесса научного исследования</u>, ориентация на более эффективные пути, способы и формы достижения истинных результатов. Среди идеалов и норм, регулирующих научно-исследовательскую деятельность, можно выделить три основных типа: 1) <i>познавательные</i>: нормативный характер приобретают методологические установки разной степени общности, они регулируют отношение познающего человека к познаваемому объекту, а также к знанию, концепциям, гипотезам; 2) <i>социальные внутринаучные</i> – нормативные принципы, регулирующие совокупный процесс научно-исследовательской деятельности как деятельности социальной, коллективной; 3) <i>общесоциальные</i> нормы и принципы регулируют взаимоотношения между учёными, научными коллективами и учреждениями, с одной стороны, и обществом в целом – с другой, нормативно фиксируют роль, ценность научного познания для данного общества. <i>Познавательные</i> идеалы науки имеют достаточно сложную организацию. В их системе можно выделить следующие основные идеалы и нормы: 1) объяснения и описания; 2) доказательности и обоснованности знания; 3) построения и организации знаний. В совокупности они образуют своеобразную схему метода исследовательской деятельности, обеспечивающую освоение объектов определённого типа. В содержании любого из указанных видов <i>познавательных идеалов и норм науки</i> можно зафиксировать три взаимосвязанных уровня (рис. 4).

<i>Первый уровень познавательных идеалов и норм</i> <i>Пример установок первого уровня</i> <i>Второй уровень познавательных идеалов и норм</i> <i>Пример установок второго уровня</i> <i>Третий уровень познавательных идеалов и норм</i> <i>Пример установок третьего уровня</i> <i>Артур Стенли Эддингтон (1882–1944) – английский физик и астроном. Среди открытий Эддингтона – зависимость между массой и яркостью звезд, вырожденность вещества белых карликов.</i>	<pre> graph TD A[Идеалы и нормы научно-исследовательской деятельности] --> B[Социальные Внутринаучные] A --> C[Познавательные] A --> D[Общесоциальные] C --> E[Объяснения и описания] C --> F[Построения и организации] C --> G[Доказательности и обоснованности] E --> H[Установки собственно научного знания] E --> I[Установки, характеризующие стиль мышления науки в определённый исторический период] E --> J[Установки специфической предметной области] F --> H F --> I F --> J G --> H G --> I G --> J </pre> <i>Рис. 4. Идеалы и нормы научно-исследовательской деятельности</i> <u>Первый уровень</u> представлен признаками, которые отличают науку от других форм познания (обыденного, стихийно-эмпирического познания, искусства, религиозно-мифологического освоения мира и т.п.). Например, в разные исторические эпохи по-разному понимались природа научного знания, процедуры его обоснования и стандарты доказательности. Но то что научное знание отлично от мнения, что оно должно быть обосновано и доказано, что наука не может ограничиваться непосредственными констатациями явлений, а должна раскрыть их сущность – все эти нормативные требования выполнялись и в античной, и в средневековой науке, и в науке нашего времени. <u>Второй уровень</u> содержания идеалов и норм исследования представлен исторически изменчивыми установками, которые характеризуют стиль мышления, доминирующий в науке на определенном историческом этапе ее развития. Так, сравнивая древнегреческую математику с математикой Древнего Вавилона и Древнего Египта, можно обнаружить различия в идеалах организации знания. На <u>третьем уровне</u> установки второго уровня конкретизируются применительно к специфике предметной области каждой науки (математики, физики, биологии, социальных наук и т.п.). Например, в математике отсутствует идеал экспериментальной проверки теории, но для опытных наук он обязателен. Систему идеалов и норм исследования можно рассмотреть, воспользовавшись аналогией А. Эддингтона, как своего рода «сетку метода», которую наука «забрасывает в мир» с тем, чтобы извлечь из него определенные типы объектов. Эта «сетка» детерминирована двояким образом: - с одной стороны, социокультурными факторами, мировоззренческими установками, доминирующими в культуре той или иной исторической эпохи; - с другой – характером исследуемых объектов. Поэтому с изменением идеалов и норм открывается возможность познания новых типов объектов.
4. ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАУКИ	
<i>Стётин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1999. 400 с.</i>	Философские основания науки представляют собой одно из центральных понятий современной философии науки, обозначающее совокупность философских идей, посредством которых обосновываются фундаментальные онтологические, гносеологические и методологические принципы научного познания.

Понятие философских
оснований науки

Философские основания
науки интегрируют схемы
объекта и схемы метода

Примером может служить
следующая интерпретация
человека (П.А.Гольбах):
«Человек – произведение при-
роды, он существует в при-
роде, подчинен ее зако-
нам, не может освободить-
ся от нее, не может – даже
в мысли – выйти из приро-
ды... Человек – вещь среди
природных вещей, он не несет
ответственности за свои по-
ступки, т.к. они определены
не его волей, но природой».

Например, работы Верне-
ра Гейзенберга называются
«Физика и философия»,
«Философские проблемы
атомной физики».

Жизнь Н. Бора была посвя-
щена не той физике, которая
останавливается на формаль-
ной констатации факта или
математической записи со-
отношения между физически-
ми величинами. Его всегда за-
нимала причина, внутренний
механизм, «то, как устроен
мир на самом деле», а не то,
как его можно правдоподоб-
но описать. Его главные успе-
хи – в отыскании связи меж-
ду фактами, которые до него
никто не связывал.

**Понятие «философские основания науки»
выражает основания, выходящие за пределы конкретной
предметной области знания в область предельных оснований,
это философские идеи и принципы, которые содержатся
в данной науке и дают самые общие ориентиры
для познавательной деятельности.**

Включение научного знания в культуру осуществляется посредством философских идей и принципов, которые обосновывают онтологические постулаты науки, а также ее идеалы и нормы.

В фундаментальных областях исследования развитая наука, как правило, имеет дело с объектами, еще не освоенными ни в производстве, ни в повседневном опыте. Для обыденного здравого смысла эти объекты могут быть непривычными и непонятными. Поэтому научные картины мира (схема объекта), а также идеалы и нормативные структуры науки (схема метода) нуждаются в своеобразной стыковке с господствующим мировоззрением той или иной исторической эпохи, с категориями ее культуры. Такую интеграцию обеспечивают философские основания науки.

Оказывается, что уровень философских предпосылок связан со стилем мышления определенной исторической эпохи. Так, для науки XVIII в. было характерно представление о научной теории как о зеркальном отражении объективной реальности, дающем полную картину данной области действительности. Поэтому при построении теории социальных явлений за образец брали небесную механику и пытались выдвинуть основные принципы (свободы, братства, равенства и т.д.), с помощью которых можно было бы описать любое социальное явление так же, как с помощью принципов механики, законов Всемирного тяготения можно объяснить небесные явления.

В историческом развитии естествознания особую роль сыграли выдающиеся естествоиспытатели, соединившие в своей деятельности конкретно-научные и философские исследования. Глубокие физические идеи – это плод философского осмысления физики. Об этом свидетельствует творчество Вернера Гейзенберга, Альберта Эйнштейна, Нильса Бора, Макса Планка, Эрвина Шрёдингера и др.

Например, на физические идеи В. Гейзенберга повлияла философия Платона; на фундаментальные разработки в области квантовой механики Э. Шрёдингера – диалектические идеи древнеиндийской философии; на формирование концепции дополнительности Н. Бора эвристическое влияние оказывали его симпатии к экзистенциальной диалектике С. Кьеркегора. По словам А. Эйнштейна, Н. Бор демонстрировал «наивысшую музыкальность в области мысли», критически-рефлексивный стиль мышления, сформированный не без косвенного влияния изощренной и парадоксальной диалектики Кьеркегора.

Итак, в науке существует уровень философских предпосылок.

В зависимости от того, с какой наукой и какой теорией мы имеем дело, философские основания проявляют себя в большей или меньшей степени. В квантовой механике они очевидны. До настоящего времени идут споры по проблемам интерпретации её математического аппарата и отсутствует позиция, которая примирила бы спорящие стороны.

Вместе с тем, как свидетельствуют факты, в науке существует немало теорий, которые не вызывают каких-либо споров по поводу их философских оснований. Это связано с тем, что они базируются на философских представлениях, близких к общепринятым и поэтому не подвергаются рефлексии: они не выступают предметом специального анализа, а воспринимаются как нечто само собой разумеющееся.

Нужно отметить, что и эмпирическое знание находится в зависимости от определённых философских представлений. Так, очевидно, что в любом наблюдении или эксперименте учёный исходит из того, что реальные объекты и явления, с которыми он сталкивается, причинно обусловлены.

<i>Философия и методология науки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В.И. Купцова. М.: АСПЕКТ ПРЕСС, 1996. 398 с.</i> <i>Ни теоретическое, ни эмпирическое знание невозможно без философских оснований.</i> <i>Подсистемы философских оснований науки:</i> онтологическая, эпистемологическая, логическая, аксиологическая. <i>Философия и методология науки: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В.И. Купцова. М.: АСПЕКТ ПРЕСС, 1996. 398 с.</i> <i>Из общепhilosophических положений подобного рода непосредственно следуют методологические регулятивы, например: «старайтесь объяснить все явления окружающего мира, ведите поиск естественных законов», «ищите наиболее простые объяснения, используйте минимум допущений»...</i> <i>Философия как катализатор исследовательской деятельности</i>	Это убеждение можно сформулировать в виде принципа «<u>всё имеет свою причину</u>». Другой пример: результаты эксперимента требуют обязательной <u>статистической обработки</u>, без этого они не могут быть признаны научными и не могут быть опубликованы. Это требование следует из представлений о том, какую роль в экспериментальных результатах играют <u>ошибки измерения</u>. Философские основания науки, несмотря на неоднородность, представляют собой определённую систему. В этой системе можно выделить <u>несколько взаимосвязанных подсистем</u>: во-первых, <u>онтологическую</u>, представленную сеткой категорий, которые служат матрицей понимания и познания исследуемых объектов (категории «вещь», «свойство», «отношение», «процесс», «состояние», «причинность», «необходимость», «случайность», «пространство», «время» и т.п.); во-вторых, <u>эпистемологическую</u>, выраженную категориальными схемами, её характеризуют познавательные процедуры и их результат (понимание истины, метода, знания, объяснения, доказательства, теории, факта и т.п.); в-третьих, <u>логическую</u>, образованную принятыми в науке правилами абстрагирования, образования исходных и произвольных понятий и утверждений, правилами вывода; в-четвертых, <u>аксиологическую</u>, представленную мировоззренческими ценностными установками, смысложизненными ориентирами, определяющими ход и результат исследования. В научно-исследовательской деятельности можно выявить некоторые <u>философские положения</u>, фигурирующие в качестве основания: 1) природа подчиняется разумным законам; 2) эти законы могут быть познаны человеком; 3) законы природы единообразны и одинаковы везде (мир однороден); 4) законы природы достаточно просты; 5) все в мире имеет свою причину. Если исходить из того, что мир хаотичен и непознаваем, то наука не могла бы возникнуть. Возможность научного исследования обосновывается определённым представлением о мире. Этот уровень обобщенной <u>рациональной методологии</u> образует фон, на котором только и возможна наука. Стоит вспомнить о том, что философская база науки досталась нам в наследство от древнегреческой философии. Именно в Античности были сформулированы важнейшие установки и принципы, согласно которым в хаосе явлений на самом деле есть определённый <u>порядок</u>, устойчивые структуры, естественные законы, этот порядок Космоса <u>познаваем</u>, и он выразим и понимаем в виде <u>математических соотношений</u> (что было установлено ещё пифагорейцами). Философия содействует не только поиску эффективного описания и объяснения изучаемой реальности, но и ее пониманию. Она способствует выработке у ученого интуиции, позволяющей ему свободно двигаться в интеллектуальном пространстве, <u>актуализируя не только явное, зафиксированное знание, но и так называемое неявное, невербализованное восприятие реальности</u>. <u>Философия выводит работу ученого за грани стандартности и ремесла и превращает ее в подлинно творческую деятельность</u>. Наука может функционировать как определенный организм, описывать эмпирическую действительность, но в знание в полном смысле она превращается лишь тогда, когда все ее понятия получают онтологическую и гносеологическую интерпретацию. Наиболее значительные школы и концепции отказываются от представления о строгой демаркации между философией и наукой, подчеркивая включенность философских идей и принципов в контекст научного поиска. Так, М. Вартофский, выступая против неопозитивистской концепции логики науки, неоднократно подчеркивал, что метафизические термины обладают такой же ценностью, как и научно-теоретические термины, и любая попытка их разделения не приводит к успеху.
--	--

<i>Маркс Вартофский (р. в 1928) – американский философ. Философско-методологическая концепция Вартофского – историческая эпистемология. Она строится на принципах моделирования и исторического подхода к истине как на уровне индивида, так и на уровне социума. Объяснение того, как человек получает знания, должно учитывать, что способы познания меняются с изменением форм социальной и технологической практики и форм социальной организации.</i> <i>Карл Раймунд Поппер (1902–1994) – австро-английский философ, один из крупнейших представителей философии науки XX в.</i> <i>Стёти, В.С., Горохов, В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1999. 400 с.</i> <i>Метафизические установки присутствуют в науке либо на рефлексивном, либо на до-рефлексивном уровне.</i>	«У нас не может быть сомнения в том, – пишет М. Вартофский, – что в истории науки “метафизические модели” играли важную роль при построении научных теорий и в научных спорах по поводу альтернативных теорий. Достаточно сослаться на понятия <i>материи, движения, силы, поля, элементарной частицы</i> и на концептуальные структуры <i>атомизма, механицизма, прерывности и непрерывности, эволюции и скачка, целого и части, неизменности в изменении, пространства, времени, причинности</i>, которые первоначально имели «метафизическую» природу и оказали громадное влияние на важнейшие построения науки и на ее теоретические понятия». Аналогичные подходы характерны для К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса и др. К. Поппер, который в 30–50-х гг. пытался провести жесткую линию демаркации между наукой и «метафизикой» на основе принципов фальсификационизма, в 60–70-х гг. смягчает свою позицию, открыто признавая, что предложенное им ранее различие между наукой и метафизикой было нереалистичным и формальным. Отмечая важную роль философии в формировании нового знания о мире, он подчеркивал, что именно философские идеи были тем источником, из которого впоследствии выросли фундаментальные научные теории, и что эти идеи часто стимулировали научный поиск и указывали путь к новым научным исследованиям. «... Ошибочно проводить демаркационную границу между наукой и метафизикой так, чтобы исключить метафизику как бессмысленную из осмысленного языка». В концепции Т. Куна философские положения также рассматриваются как одна из важных предпосылок формирования «дисциплинарной матрицы», принимаемой научным сообществом и целенаправляющей решение научных задач. «Далеко не случайно, – пишет Т. Кун, – что появлению физики Ньютона в XVII веке, а теории относительности и квантовой механики в XX веке предшествовали и сопутствовали фундаментальные философские исследования современной им научной традиции». И. Лакатос в своих исследованиях отмечал, что философские принципы включаются в состав ядра исследовательских программ науки и могут быть рассмотрены в качестве эвристики, заложенной в каждом таком ядре. В общем плане вся наука предстает как огромная исследовательская программа, базирующаяся на «метафизических принципах». В XX в. было установлено, что научное знание в принципе не может быть отделено от философского. Интеллектуальная история показывает совершенно ясно, что <i>мыслитель, отвергающий метафизику</i>, в действительности <i>придерживается метафизических воззрений</i> трех видов. Во-первых, он разделяет идеи своего века относительно основ мироздания. Во-вторых, пользуясь в работе определённым методом, исследователь едва ли сможет избежать искушения сделать из этого метода метафизику, т. е. предположить такое устройство мира, которое позволяет применить его метод с успехом. В-третьих, человеческая природа такова, что она нуждается в метафизике для своего полного интеллектуального удовлетворения, и ни один великий ум не может уклониться от игры с фундаментальными вопросами, тем более что они настойчиво и все вновь и вновь возникают перед ним в ходе позитивных исследований или под влиянием вненаучных интересов, таких, например, как религия. Но поскольку позитивистски настроенный ум не приучил себя к систематическому метафизическому размышлению, его спекуляции по такого рода вопросам оказываются часто жалкими, неадекватными и даже фантастическими.
--	--

<i>Альфред Норт Уайтхед (1861–1947) – британско-американский математик, логик и философ, создатель организмической системы метафизики</i>	По мнению <i>А. Уайтхеда</i>, философское умозрение не только вырабатывает картину мира и строит на этой основе мировоззрение, оно имеет и научно-эвристическое значение, оказывает обратное влияние на ход научного исследования, когда выработанные с его помощью категории становятся стимулами и ориентирами теоретического поиска. Кроме того, философское обобщение научных идей из разных областей знаний способно наметить междисциплинарные связи наук, выявить и обосновать намечающуюся интеграцию наук, ранее далеко отстоящих друг от друга.
--	---

Контрольные вопросы

1. Какие понятия близки понятию «метатеоретический уровень» научного знания?
2. Что представляют собой основания науки?
3. Какие важнейшие функции выполняет метатеоретическое знание?
4. Какова структура метатеоретического знания?
5. Каковы структура и функции научной картины мира?
6. Каковы исторические формы научной картины мира? Какие изменения в ней происходят?
7. Какие идеалы и нормы науки регулируют познание?
8. Какова структура познавательных идеалов и норм?
9. Какие функции выполняют философские основания науки?
10. Какова структура философских оснований науки?
11. Как осуществляется воздействие философских оснований на научное исследование?

Лекция 7.

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

План

1. Понятия метода и методологии.
2. Методология эмпирического уровня.
 - 2.1. Наблюдение.
 - 2.2. Описание, сравнение, измерение.
 - 2.3. Эксперимент.
3. Методология теоретического уровня.
4. Методология метатеоретического уровня.
5. Общелогические методы и приемы исследования.

1. ПОНЯТИЯ МЕТОДА И МЕТОДОЛОГИИ	
<i>Метод (от др.-греч. μέθοδος из μέθ- + одос, букв. «путь вслед за чем-либо»)</i> <i>Методология (от греч. методολογία – учение о способах)</i>	Метод в самом широком смысле слова – «путь к чему-либо», способ социальной деятельности субъекта в любой ее форме (не только познавательной). Методология – учение о системе понятий и их отношений, система базисных принципов, методов, методик, способов и средств их реализации в организации и построении научно-практической деятельности людей. Таким образом, «методология» как понятие имеет два основных значения: 1) система определенных правил, принципов и операций, применяемых в той или иной сфере деятельности (в науке, политике, искусстве и т. п.); 2) учение об этой системе, общая теория метода.
<i>Ивин А.А. Современная философия науки. М.: Высшая школа, 2005. 592 с.</i> <i>Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учебное пособие. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. 464 с.</i> <i>Научный метод</i> <i>Объективно-содержательное в научном методе</i> <i>Операционный аспект научного метода</i> <i>Аксиологическая составляющая научного метода</i>	Методология науки, в традиционном понимании, – это учение о методах и процедурах научной деятельности, а также раздел общей теории познания, в особенности теории научного познания (эпистемологии) и философии науки. Научный метод – система категорий, ценностей, регулятивных принципов, способов обоснования, образцов и т.д., которыми руководствуется в своей деятельности научное сообщество. Методология науки возникла и развивается на основе гносеологии и эпистемологии, логики, истории и социологии науки, социальной психологии и культурологии, тесно смыкается с философскими учениями о языке. Можно отметить несколько черт, характеризующих новации в методологии: 1) усиление роли междисциплинарных программ; 2) укрепление парадигмы целостности и интегративности; 3) широкое внедрение идей и методов синергетики, стихийно-спонтанного структурогенеза; 4) внедрение в научное исследование темпорального фактора и многоальтернативной, ветвящейся графики прогнозности; 5) сближение методов естественных и социальных наук; 6) усиление значения нетрадиционных средств и методов исследования, граничащих со сферой внерационального постижения действительности. Любой метод научного познания имеет несколько аспектов: <i>объективно-содержательный, операциональный, аксиологический</i>. <i>Объективно-содержательный аспект метода</i> обусловлен предметом познания. <i>Операционный аспект метода</i> – система принципов, приемов, правил, которыми необходимо руководствоваться в процессе исследования – зависит уже не только и не столько от объекта, сколько от субъекта, его компетентности и способности перевести соответствующую теорию в систему принципов и правил исследования. <i>Аксиологический аспект метода</i> составляют такие его свойства как эффективность, надежность и т.п. Метод любого уровня общности имеет не только теоретический, но и практический характер: он возникает из реального жизненного процесса и снова уходит в него. Метод не может быть дан весь, целиком до начала всякого исследования, но в значительной мере должен формироваться каждый раз заново в соответствии со спецификой предмета.

<i>Штанько В.И. Философия и методология науки: учебное пособие для аспирантов и магистрантов естественных и технических вузов. Харьков: ХНУРЭ, 2002. 292 с.</i> <i>Многоуровневая концепция методологического знания</i> <i>Философские методы</i> <i>Общенаучные методы</i> <i>Уровни общенаучных методов</i> <i>Частнонаучные методы</i> <i>Специфические методы социально-гуманитарных наук</i> <i>Идиографический метод – описание индивидуальных особенностей единичных исторических фактов и событий. Эмпатия – восприятие внутреннего мира другого человека, проникновение в его переживания.</i>	Многообразие видов человеческой деятельности обуславливает многообразный спектр методов, которые могут быть классифицированы по самым различным основаниям (критериям). Прежде всего, следует выделить методы духовной, идеальной (в том числе научной) и методы практической, материальной деятельности. Методы науки, в зависимости от роли и места в процессе познания, можно разделять на формальные и содержательные, эмпирические и теоретические, методы исследования и изложения и т.д. Содержание изучаемых наукой объектов служит критерием для различия методов естествознания и методов социальных (гуманитарных) наук. В свою очередь, методы естественных наук могут быть подразделены на методы изучения неживой природы и методы изучения живой природы. Выделяют также качественные и количественные методы, методы непосредственного и опосредованного познания, оригинальные и производные и т.д. В современной науке достаточно распространённой является многоуровневая концепция методологического знания. Все методы научного познания по степени общности и сфере действия могут быть разделены на следующие основные группы. I. Философские методы, среди которых важную роль играет диалектика, метафизика, феноменология, герменевтика и др. Воздействие всеобщих философских принципов на процесс научного исследования всегда осуществляется не прямо и непосредственно, а сложным опосредованным путем – через методы, формы и концепции нижележащих методологических уровней. Принципы философии реально функционируют в науке в виде всеобщих регулятивов, универсальных норм, образующих в совокупности методологическую программу самого «верхнего» уровня. Кроме того, философия разрабатывает всеобщие модели реальности, сквозь призму которых ученый смотрит на предмет исследования, отбирает познавательные средства, категории, принципы. II. Общенаучные подходы и методы исследования, которые получили широкое развитие и применение в науке XX в., выступают в качестве своеобразной промежуточной методологии между философией и фундаментальными теоретико-методологическими положениями специальных наук. В структуре общенаучных методов и приемов чаще всего выделяют три уровня: – методы эмпирического исследования; – методы теоретического познания; – общелогические методы и приемы исследования. III. Частнонаучные методы, т.е. совокупность способов, принципов познания, исследовательских приемов и процедур, применяемых в той или иной отрасли науки, соответствующей данной основной форме движения материи. Это методы механики, физики, химии, биологии и гуманитарных (социальных) наук. В социально-гуманитарных науках (истории, социологии, археологии, политологии, культурологии, социальной психологии и др.), кроме философских и общенаучных, применяются специфические средства, методы и операции, обусловленные особенностями предмета этих наук. К числу таких специфических средств можно отнести идиографический метод, диалог («вопросно-ответный метод»), понимание, интроспекцию (самонаблюдение), эмпатию (вчувствование), тестирование, опросы и интервью, проективные методы, биографический и автобиографический методы, социальный эксперимент и социальное моделирование, ролевые и имитационные игры и ряд других. IV. Дисциплинарные методы, т.е. система приемов, применяемых в той или иной дисциплине, входящей в какую-нибудь отрасль науки или возникшей на стыках наук. Каждая фундаментальная наука представляет собой комплекс дисциплин, которые имеют свой специфический предмет и своеобразные методы исследования. V. Методы междисциплинарного исследования как совокупность ряда синтетических, интегративных способов (возникших как результат сочетания элементов различных уровней методологии), нацеленных главным образом на стыки научных дисциплин.
--	---

2. МЕТОДОЛОГИЯ ЭМПИРИЧЕСКОГО УРОВНЯ

<i>Огородников В.П. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов. СПб.: Питер, 2011. 352 с.</i>	Среди методов, приёмов, способов познавательной деятельности эмпирического уровня можно выделить <i>наблюдение, эксперимент, измерение, группировку, классификацию и описание</i> результатов наблюдения и эксперимента, <i>моделирование</i>. Таким образом, эмпирический уровень знания можно разделить на два подуровня:
<i>Две подгруппы методов эмпирического уровня</i>	1) непосредственные наблюдения и эксперименты, результатом которых являются данные наблюдения; 2) познавательные процедуры, посредством которых осуществляется переход от данных наблюдений к эмпирическим фактам и зависимостям. Гносеологически их можно разделить на две подгруппы: методы выделения и исследования эмпирического объекта (наблюдение, измерение, эксперимент, модельный эксперимент); методы обработки и систематизации полученного эмпирического знания (анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия, систематизация, классификация).
<i>Определение наблюдения</i>	2.1. Наблюдение Наблюдение – исследовательская ситуация целенаправленного восприятия предметов, явлений и процессов окружающего мира.
<i>Элементы наблюдения</i>	Наблюдение включает в себя в качестве элементов: наблюдателя (субъекта) наблюдения, объект наблюдения и средства наблюдения. В качестве последних в развитых формах наблюдения используются различные специально созданные приборы, выступающие как продолжение и усиление органов чувств человека. Нужно отметить, что наблюдение предполагает минимальное влияние на активность объекта и максимальную опору на естественные органы чувств субъекта, поэтому посредники в процессе наблюдения, например, разного рода приборы, должны лишь количественно усиливать различительную способность органов чувств.
<i>Новейший философский словарь / сост. и гл. науч. ред. А.А. Грицанов. 3-е изд., испр. Мн.: Книжный Дом, 2003. 1280 с.</i>	Наблюдение предполагает явное различение исследователем себя как познающего субъекта и тех фрагментов действительности, которые являются объектом познания. Идеалом наблюдения в классическом научном познании до XX в. был <i>принцип нейтральности</i> наблюдения, который утверждал, что существует возможность достичь настолько малого влияния субъекта на объект в процессе наблюдения, что им можно будет пренебречь и считать, что в наблюдении объект проявляет себя так же, как и вне него. Однако в науке XX в. этот принцип был существенно поколеблен, чему особенно способствовало развитие квантовой физики: в ней исследуются уже столь «чувствительные» объекты, что процесс наблюдения за ними оказывается одновременно их «приготовлением».
<i>Принцип нейтральности наблюдения</i>	Следовательно, наблюдение – это <i>целенаправленный</i> (в отличие от созерцания) сбор эмпирической информации о предмете познания, основанный на когнитивном и практическом интересах субъекта и активизации чувственного (сенсорного) аппарата сознания. Активность наблюдателя проявляется в целенаправленности и избирательности наблюдения, в наличии определенной целевой установки, в отборе и конструировании средств наблюдения.
<i>Активность субъекта наблюдения</i>	Важное условие научного наблюдения – это возможность повторения наблюдения любым другим исследователем, что определяется как <i>интерсубъективность</i> наблюдения.
<i>Интерсубъективность наблюдения</i>	Особенностями научного наблюдения являются: – опора на развитую теорию или отдельные теоретические положения (которые позволяют интерпретировать непосредственные наблюдения); – систематичность, обоснованность, организованность и планомерность; – использование специальных средств наблюдения (приборов, приборных ситуаций); – использование для решения определённой теоретической задачи, постановки новых проблем, выдвижения новых или проверки существующих гипотез.
<i>Особенности научного наблюдения</i>	

<i>Функции наблюдения</i>	Наблюдение выполняет целый ряд <i>функций</i> в научном познании, среди которых: – обеспечение прироста информации; – подготовка базы для эксперимента; – мониторинг (динамическое наблюдение). Виды наблюдения Виды наблюдения можно определять в зависимости от цели, характера взаимодействия субъекта и объекта, условий наблюдения. Приведенная классификация наблюдений условна и отражает лишь наиболее значимые их особенности. В связи с особенностями каждого вида наблюдения оно должно быть применено там, где может дать наиболее полезные результаты.													
<i>Цель, условия наблюдений, способ взаимодействия субъекта и объекта обуславливают различия видов наблюдения.</i>	<i>Таблица 1</i> Виды наблюдения													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Определяющий параметр</th><th>Виды наблюдения</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>По воспринимаемому объекту</td><td> – <i>Прямое</i> (исследователь изучает свойства непосредственно наблюдаемого объекта); – <i>косвенное</i> (между объектом и органом чувств субъекта помещается прибор, усиливающий количественно воздействие объекта на субъект или качественно изменяющий невоспринимаемое действие объекта таким образом, что оно становится воспринимаемым, в результате воспринимают не сам объект, а эффекты, которые он вызывает в среде или другом объекте) </td></tr> <tr> <td>По исследовательским средствам</td><td> – <i>Непосредственное</i> (инструментально не оснащенное, осуществляемое непосредственно органами чувств); – <i>опосредованное</i> (инструментальное) </td></tr> <tr> <td>По воздействию на объект</td><td> – <i>Нейтральное</i> (исследователь изучает свойства непосредственно наблюдаемого объекта); – <i>преобразующее</i> (при котором происходит некоторое изменение изучаемого объекта и условий его функционирования) </td></tr> <tr> <td>По отношению к общей совокупности изучаемых явлений</td><td> – <i>Сплошное</i> (когда изучаются все единицы исследуемой совокупности); – <i>выборочное</i> (когда обследуется только определенная часть, выборка из совокупности) </td></tr> <tr> <td>По временному критерию</td><td> – <i>Непрерывное</i>; – <i>прерывное</i> </td></tr> <tr> <td>По характеру отражения объекта</td><td> – <i>Фиксирующее</i> (схватывание деталей, сторон, частей объекта); – <i>флюктуирующее</i> (целостное схватывание объекта) </td></tr> </tbody> </table>	Определяющий параметр	Виды наблюдения	По воспринимаемому объекту	– <i>Прямое</i> (исследователь изучает свойства непосредственно наблюдаемого объекта); – <i>косвенное</i> (между объектом и органом чувств субъекта помещается прибор, усиливающий количественно воздействие объекта на субъект или качественно изменяющий невоспринимаемое действие объекта таким образом, что оно становится воспринимаемым, в результате воспринимают не сам объект, а эффекты, которые он вызывает в среде или другом объекте)	По исследовательским средствам	– <i>Непосредственное</i> (инструментально не оснащенное, осуществляемое непосредственно органами чувств); – <i>опосредованное</i> (инструментальное)	По воздействию на объект	– <i>Нейтральное</i> (исследователь изучает свойства непосредственно наблюдаемого объекта); – <i>преобразующее</i> (при котором происходит некоторое изменение изучаемого объекта и условий его функционирования)	По отношению к общей совокупности изучаемых явлений	– <i>Сплошное</i> (когда изучаются все единицы исследуемой совокупности); – <i>выборочное</i> (когда обследуется только определенная часть, выборка из совокупности)	По временному критерию	– <i>Непрерывное</i>; – <i>прерывное</i>	По характеру отражения объекта
Определяющий параметр	Виды наблюдения													
По воспринимаемому объекту	– <i>Прямое</i> (исследователь изучает свойства непосредственно наблюдаемого объекта); – <i>косвенное</i> (между объектом и органом чувств субъекта помещается прибор, усиливающий количественно воздействие объекта на субъект или качественно изменяющий невоспринимаемое действие объекта таким образом, что оно становится воспринимаемым, в результате воспринимают не сам объект, а эффекты, которые он вызывает в среде или другом объекте)													
По исследовательским средствам	– <i>Непосредственное</i> (инструментально не оснащенное, осуществляемое непосредственно органами чувств); – <i>опосредованное</i> (инструментальное)													
По воздействию на объект	– <i>Нейтральное</i> (исследователь изучает свойства непосредственно наблюдаемого объекта); – <i>преобразующее</i> (при котором происходит некоторое изменение изучаемого объекта и условий его функционирования)													
По отношению к общей совокупности изучаемых явлений	– <i>Сплошное</i> (когда изучаются все единицы исследуемой совокупности); – <i>выборочное</i> (когда обследуется только определенная часть, выборка из совокупности)													
По временному критерию	– <i>Непрерывное</i>; – <i>прерывное</i>													
По характеру отражения объекта	– <i>Фиксирующее</i> (схватывание деталей, сторон, частей объекта); – <i>флюктуирующее</i> (целостное схватывание объекта)													

<i>Суть принципа наблюдаемости</i> Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009. <i>Значение принципа наблюдаемости в науке</i> <i>Принцип наблюдаемости в современной науке</i> <i>Описание как исследовательская процедура</i>	Принцип наблюдаемости – один из основных регуляторов научного познания. Выражает требования, согласно которым теоретическая модель, построенная исследователем, должна быть эмпирически обоснована: среди её предпосылок существуют такие, которые опираются на чувственно непосредственное восприятие некоторых свойств и сторон действительности. Некоторая часть логически выводимых из такой модели следствий также предполагает указание на конкретные объекты и явления, существующие в предметной реальности. Введение принципа наблюдаемости было обусловлено постепенным осознанием несовпадения отдельных чувственных впечатлений, возникающих у человека при повседневном взаимодействии со средой, и действительной сущности реальных явлений и событий, выявляемых исследователями в процессе специализированной познавательной деятельности. Следовательно, научное описание мира не может строиться на основании разрозненных, изолированных друг от друга актов чувственного созерцания индивидом некоторых явлений. Факты науки, входящие в структуру знаний о мире, представляют собой результат специально организованных наблюдений, обработанных средствами теории. <i>Принцип наблюдаемости</i> сыграл важную роль при становлении квантовой теории. Согласно В. Гейзенбергу, теория должна включать только такие конструкты, которые относятся к принципиально наблюдаемым явлениям. <i>Принцип наблюдаемости</i>, с одной стороны, действительно отражает фундаментальное общеметодологическое требование – требование привязки теоретических конструктов к эмпирическому материалу, с другой – формулировка этого принципа явно нуждается в дальнейшем уточнении. В исследовательскую деятельность включаются такие объекты физической реальности, которые принципиально не могут быть непосредственно восприняты, наблюдаются лишь следы проявления их сторон и свойств с помощью всевозможных приборных средств. Вероятно, ближайшим уточнением принципа наблюдаемости можно было бы считать то требование, что всякий вводимый неэмпирический конструкт должен иметь <i>хотя бы одну</i> частичную эмпирическую интерпретацию (т. е. запрет на абсолютно неинтерпретируемые термины). 2.2. Описание, сравнение, измерение Исходные эмпирические данные для их фиксации и дальнейшего использования должны быть представлены в каком-то специальном языке. В зависимости от логико-концептуальной структуры этого языка возможно говорить о различных <i>видах</i> понятий. Так, Р. Карнап делит научные понятия на три основные группы: классификационные, сравнительные, количественные. Отталкиваясь от <i>вида</i> используемых терминов, возможно выделять, соответственно, <i>описание, сравнение, измерение</i>. Иными словами, данные наблюдения сразу структурируются тем или иным образом (как результаты специального <i>описания</i> или же значения шкалы <i>сравнения</i>, или же итоги <i>измерения</i>). При этом данные фиксируются в виде графиков, таблиц, схем и т.п. Описание, сравнение, измерение – это исследовательские процедуры, входящие в состав эмпирических методов и являющиеся различными вариантами получения исходной информации об изучаемом объекте в зависимости от способа ее первичного структурирования и языкового выражения. <i>1. Описание</i> Описание – это получение и репрезентация эмпирических данных в <i>качественных терминах</i> в виде утвердительных фактуальных суждений. Как правило, описание опирается на <i>повествовательные</i>, или нарративные, схемы, использующие естественный язык.
--	---

Для предупреждения неточности и неоднозначности описаний используют специальные процедуры.	В современных дескриптивных процедурах большое значение имеют стандарты точности и однозначности описаний. Подлинно научное описание опытных данных должно иметь одно и то же значение для любых ученых, т. е. должно быть постоянным по содержанию и иметь интерсубъективную значимость. Это означает, что необходимо стремиться к таким понятиям, смысл которых уточнен и закреплён тем или иным признанным способом. Для корректировки возможных расхождений используются специальные процедуры: <u>сравнение данных</u> из независимых источников информации, <u>стандартизация описаний</u>, <u>уточнение критериев</u> для использования той или иной оценки, <u>контроль</u> со стороны более объективных, инструментальных методов исследования, <u>согласование терминологии</u> и др.
Сравнение как исследовательская процедура	2. Сравнение При сравнении эмпирические данные репрезентируются в терминах <i>сравнения</i>. Это означает, что признак, обозначаемый сравнительным термином, может иметь различные степени выраженности, т.е. приписываться какому-то объекту в большей или меньшей степени по сравнению с другим объектом из той же изучаемой совокупности.
Значение сравнения в гуманитарных науках	Значение терминов сравнения заключается еще и в том, что с их помощью удается добиться весьма заметного <i>повышения точности</i> в понятиях там, где методы прямого введения единиц измерения, т. е. перевода на язык математики, не срабатывают в силу специфики данной научной области. Это касается прежде всего гуманитарных наук. В таких областях благодаря использованию терминов сравнения удается построить определенные <i>шкалы</i> с упорядоченной структурой, подобной числовому ряду. И именно потому, что сформулировать суждение отношения оказывается легче, чем дать качественное описание в абсолютной степени, термины сравнения позволяют упорядочить предметную область без введения четкой единицы измерения.
Условия проведения процедуры сравнения	Для выполнения операции сравнения требуются определенные условия и логические правила. Прежде всего, должна существовать известная <i>качественная однородность</i> сравниваемых объектов; эти объекты должны принадлежать к одному и тому же естественно сформированному классу (естественному виду). Кроме того, сравниваемый материал должен подчиняться определенной логической структуре, которая в достаточной мере может быть описана т.н. <i>отношениями порядка</i>.
Функции сравнения	Сравнение как исследовательская процедура и форма репрезентации эмпирического материала является важным концептуальным средством, позволяющим добиваться <u>значительного упорядочения предметной области и уточнения понятий</u>, служит <u>эвристическим инструментом</u> для выдвижения гипотез и дальнейшего теоретизирования; оно может приобретать ведущее <u>значение</u> в тех или иных исследовательских ситуациях, выступая <u>в роли сравнительного метода</u>.
Измерение как исследовательская процедура	3. Измерение Измерение – исследовательская процедура, являющаяся более совершенной по сравнению с качественным описанием и сравнением, но только в тех областях, где действительно возможно эффективно использовать математические подходы.
Главная характеристика – объективность	Измерение – это осуществляемый по определенным правилам способ приписывания <i>количественных характеристик</i> изучаемым объектам, их свойствам или отношениям. Важнейшей характеристикой измерения является <i>объективность</i> достигаемого им результата. Цель измерения – определить численное отношение изучаемой величины к другой, однородной с ней величине (принятой за единицу измерения). Эта цель предполагает обязательное наличие <i>шкалы</i> (как правило, <i>равномерной</i>) и <i>единицы измерения</i>. Результат измерения должен фиксироваться вполне однозначно, быть инвариантным относительно средств измерения.
Типы измерений	Измерения разделяются на три типа: 1) <i>номинальное</i> – числа, приписываемые объектам на номинальной шкале, лишь констатируют отличие или тождество этих объектов, т. е. номинальная шкала есть по сути классификация или группировка;

<i>Ещё один тип измерений – по шкале отношений</i> <i>Измерение в гуманитарном познании</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009.</i> <i>Эксперимент и наблюдение</i> <i>Функции эксперимента</i> <i>Предметная структура эксперимента</i> <i>Для установления эмпирических зависимостей и формирования научного факта необходимо исключить субъективное из данных наблюдения.</i>	2) <i>порядковое</i> – числа, приписываемые объектам на шкале, упорядочивают их по измеряемому признаку, но указывают лишь на порядок размещения объектов на шкале; 3) <i>интервальное</i> – числа, приписываемые объектам на шкале, указывают не только на порядок объектов, но и на расстояние между ними. Возможно и измерение <i>по шкале отношений</i>: к средствам шкалы интервалов добавляются операции умножения и деления, позволяющие в том числе преодолеть количественные пороги шкалы интервалов. В качестве нового элемента шкалы здесь можно выразить любую сколь угодно малую часть или сколь угодно большое целое любого элемента шкалы. Это тип шкал, который вполне принадлежит не вещественному миру твердых тел, но абстрактному миру математических структур, которые скорее проявляют себя в отношениях материальных объектов. Шкалы отношений можно выражать лишь потенциально бесконечной последовательностью шкал интервалов, где каждая следующая шкала более подробна и объемлюща, чем предыдущая. В гуманитарных науках пока более распространены порядковые и интервальные шкалы, а шкалы отношений используются в естественнонаучных дисциплинах. 2.3. Эксперимент Эксперимент – это род опыта, имеющего целенаправленно исследовательский, методический характер, который проводится в специально заданных, воспроизводимых условиях путем их контролируемого изменения. В отличие от наблюдения, в эксперименте субъект познания не ограничивается ролью простого регистратора происходящих событий, но пытается активно воздействовать на объект познания. Для этого необходимы условия, позволяющие реализовать такое воздействие, так что обычно эксперимент предполагает создание более-менее специфических условий существования объекта, вплоть до выделения его из естественной среды и размещения в некоторой искусственной среде. Эксперимент предполагает и позволяет осуществить в соответствии с решаемой проблемой следующие операции: – конструктивизацию объекта: вычленение объекта или предмета исследования, его изоляцию от влияния побочных и затемняющих сущность явлений, изучение в относительно чистом виде; – эмпирическую интерпретацию исходных теоретических понятий и положений, выбор или создание экспериментальных средств; – целенаправленное воздействие на объект: планомерное изменение, варьирование, комбинирование различных условий в целях получения искомого результата; – многократное воспроизведение хода процесса, фиксацию данных в протоколах наблюдений, их обработку и перенос на другие объекты класса, не подвергнутые исследованию. Предметная структура эксперимента позволяет выделить три элемента: <i>познающий субъект</i> (экспериментатор), <i>средства эксперимента</i>, <i>объект экспериментального исследования</i>. <i>Таблица 2</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Виды экспериментов</th></tr> <tr> <th>Определяющий параметр</th><th>Виды экспериментов</th></tr> <tr> <th>1</th><th>2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Качественное различие объектов</td><td>Физический, технический, социологический, психологический...</td></tr> <tr> <td>Характер и разнообразие средств и условий эксперимента</td><td>Прямой (при котором осуществляется воздействие непосредственно на объект исследования) и модельный (объект заменяется в эксперименте моделью), полевой (эксперимент проводится в естественных для объекта условиях) и лабораторный (объект исследуется в искусственно созданной обстановке)</td></tr> </tbody> </table>	Виды экспериментов		Определяющий параметр	Виды экспериментов	1	2	Качественное различие объектов	Физический, технический, социологический, психологический...	Характер и разнообразие средств и условий эксперимента	Прямой (при котором осуществляется воздействие непосредственно на объект исследования) и модельный (объект заменяется в эксперименте моделью), полевой (эксперимент проводится в естественных для объекта условиях) и лабораторный (объект исследуется в искусственно созданной обстановке)
Виды экспериментов											
Определяющий параметр	Виды экспериментов										
1	2										
Качественное различие объектов	Физический, технический, социологический, психологический...										
Характер и разнообразие средств и условий эксперимента	Прямой (при котором осуществляется воздействие непосредственно на объект исследования) и модельный (объект заменяется в эксперименте моделью), полевой (эксперимент проводится в естественных для объекта условиях) и лабораторный (объект исследуется в искусственно созданной обстановке)										

	1	2
	Цель	Поисковый (когда исследуется влияние какого-то фактора на объект исследования), измерительный (осуществляется сложное измерение объекта), проверочный (в этом случае идут проверка и отбор гипотез)
	Характер стратегии	На основе метода проб и ошибок (делаются случайные пробы, на основе ошибок отбрасываются неудачные пробы) с использованием определенного алгоритма, проводимого по методу «черного ящика» (когда на основе знания функции предполагают определенную структуру объекта) или «белого ящика» (наоборот, от известной структуры переходят к гипотезе о функции объекта)
Эмпирические методы познания дают фактуальное знание о мире. Переход от <i>данных наблюдения</i> к <i>эмпирическим зависимостям</i> и <i>научному факту</i> предполагает элиминацию из наблюдений содержащихся в них субъективных моментов (связанных с возможными ошибками наблюдателя, случайными помехами, искажающими протекание изучаемых явлений, ошибками приборов) и получение достоверного объективного знания о явлениях.		
3. МЕТОДОЛОГИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ		
<i>Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования. М.: Прогресс-Традиция; МПСИ; Флинта, 2005. 464 с.</i> <i>Об идеализации см. лекцию «Эмпирический и теоретический уровни научного знания».</i> <i>Формализация</i> <i>Абстрагирование</i> <i>Философия для аспирантов: учебное пособие / В.П. Кохановский [и др.], изд. 2-е. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 448 с.</i> <i>Мысленный эксперимент</i>	Методы и формы познания теоретического уровня в зависимости от выполняемых ими функций можно разделить на две группы. Первая группа – методы и формы познания, с помощью которых создается и исследуется идеализированный объект, представляющий базовые, определяющие отношения и свойства как бы в «чистом» виде. К таким методам можно отнести <i>абстрагирование, идеализацию, формализацию, мысленный эксперимент, математическое моделирование</i>. Вторая группа – методы построения и оправдания теоретического знания, которое дано в форме гипотезы, приобретающей в результате статус теории. К этой группе относят методы гипотетико-дедуктивный, конструктивно-генетический, исторический и логический, методы оправдания: верификация, фальсификация, логическое доказательство, математическое доказательство. Рассмотрим методы первой группы. Формализация – отображение содержательного знания в знаково-символическом виде (формализованном языке). Последний создается для точного выражения мыслей с целью исключения возможности для неоднозначного понимания. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами). Абстрагирование – важнейший метод научного познания реальности, один из основных процессов умственной деятельности человека, опирающийся на знаковое опосредование и позволяющий превратить в объект рассмотрения различные свойства предметов. Теоретическое обобщение позволяет отразить основные закономерности исследуемых объектов или явлений, изучать их, прогнозировать новые, неизвестные закономерности. Результатом применения этого метода является абстракция. Процесс научного освоения мира с необходимостью предполагает выработку соответствующих концептуальных элементов знания – абстрактных объектов, понятий, категорий. Мысленный эксперимент – построение мысленной модели (идеализированного «квазиобъекта») и идеализированных условий, воздействующих на модель, планомерное изменение этих условий с целью исследования поведения системы в них. Вторую группу методов составляют те, которые позволяют обосновать теорию.	

<i>Аксиоматический метод</i>	Аксиоматический метод – способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения – аксиомы (постулаты), из которых все остальные утверждения этой теории выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательства. Для вывода теорем из аксиом (и вообще одних формул из других) формулируются специальные правила вывода.
<i>Гипотетико-дедуктивный метод</i>	Гипотетико-дедуктивный метод – метод научного познания, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счете выводятся утверждения об эмпирических фактах. Тем самым этот метод основан на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно. А это значит, что заключение, полученное на основе данного метода, неизбежно будет иметь лишь вероятностный характер. Формирование теорий как сложноорганизованных концептуальных систем предполагает довольно высокий уровень научной дисциплины.
<i>Гипотетико-дедуктивная модель теории</i>	<i>Гипотетико-дедуктивная модель теории</i> – модель научной теории, репрезентирующая ее концептуальную структуру в виде системы взаимосвязанных гипотез и выводимых из них дедуктивных следствий. Способ построения теоретического знания с помощью <i>гипотетико-дедуктивного метода</i> заключается в том, что сначала создается гипотетическая конструкция, которая дедуктивно развертывается и образует целую систему гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах. Потом эта система подвергается опытной проверке, в ходе которой она уточняется и конкретизируется.
<i>Содержание гипотетико-дедуктивного метода</i>	Если некоторое утверждение (т. е. гипотеза) является непосредственно проверяемым, то вопрос о его истинности или ложности решается непосредственно проведением проверочного наблюдения или эксперимента. Если утверждение не является непосредственно проверяемым, то для решения вопроса об истинности прибегают к проверке непосредственно проверяемых следствий, дедуцируемых из гипотетического утверждения. Нужно отметить, что в экспериментах проверяются не сами гипотезы, а получаемые из них следствия. Гипотеза, многие следствия из которой подтверждены опытным путём, становится достоверным знанием и приобретает статус теории.
<i>Способы проверки гипотезы</i>	
<i>Гипотетико-дедуктивный метод распространён в эмпирических науках.</i>	<i>Гипотетико-дедуктивный метод</i> начал использоваться еще в XVII в., но объектом методологического анализа стал сравнительно недавно. Теория строится как бы «сверху» по отношению к эмпирическим данным. Чаще всего гипотетико-дедуктивный метод применяется в эмпирических науках.
<i>Развитие теории, созданной гипотетико-дедуктивным методом</i>	Теория, которая создается гипотетико-дедуктивным методом, может пополняться гипотезами, но до определенных пределов, пока не возникают затруднения в ее дальнейшем развитии. В такие периоды становится необходимой перестройка самого ядра теоретической конструкции, выдвижение новой гипотетико-дедуктивной системы, которая смогла бы объяснить исследуемые факты без введения дополнительных гипотез и, кроме того, предусмотреть новые факты. Чаще всего в такие периоды выдвигается не одна, а сразу несколько конкурирующих гипотетико-дедуктивных систем.
<i>Альтернатива гипотетико-дедуктивному методу – метод конструктивно-генетический</i>	Трудности, которые порождает гипотетико-дедуктивная модель теории, связаны с тем, что в ее рамках: 1) <u>от области фактов к области гипотез нет логического пути;</u> 2) <u>от области гипотез к области фактов возможно множество логических путей.</u>
<i>Суть конструктивно-генетического метода</i>	Поэтому была разработана иная структурная модель теоретического знания на основе конструктивно-генетического метода, предполагающего наряду с аксиоматико-дедуктивной организацией теорий достаточно обширный слой неформализуемых компонент, организованных по другим принципам в виде различных моделей и схем. Это способ построения и развертывания теории, основанный на конструировании идеальных теоретических объектов и мысленных экспериментов с ними.

<i>Верификация (от латинского Verus – «истинный» и facere – «делать») Принцип верификации был выдвинут Венским кружком. Фальсифицируемость (принципиальная опровержимость утверждения критерия Поппера)</i>	Суть <i>конструктивистского</i> метода заключается в том, что построение теории начинают не с аксиом, а с понятий, правомерность использования которых считается интуитивно оправданной. Затем задаются простые и легко контролируемые правила построения новых более сложных конструкций из более простых теоретических конструкций. Статус научности придается лишь тем конструктам, которые действительно удалось построить. Верификация – проверка, проверяемость, способ подтверждения каких-либо теоретических положений, алгоритмов, программ и процедур путем их сопоставления с опытными (эталонными или эмпирическими) данными, алгоритмами и программами. Фальсифицируемость – критерий научности эмпирической теории, сформулированный К.Р. Поппером в 1935 г. Теория удовлетворяет критерию Поппера (является <i>фальсифицируемой</i> и, соответственно, научной) в том случае, если существует методологическая возможность её опровержения путём постановки того или иного эксперимента, даже если такой эксперимент ещё не был поставлен. Согласно этому критерию, высказывания или системы высказываний содержат информацию об эмпирическом мире только в том случае, если они обладают способностью прийти в столкновение с опытом, или более точно, если их можно систематически проверять, то есть подвергнуть (в соответствии с некоторым «методологическим решением») проверкам, результатом которых может быть их опровержение. Иначе говоря, согласно критерию Поппера, <i>научная теория не может быть принципиально непроверяемой</i>.
4. МЕТОДОЛОГИЯ МЕТАТЕОРЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ	
<i>Рефлексия</i> <i>История и философия науки: учебное пособие для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М.: Академический Проект; Альма Матер, 2007. 731 с.</i>	Как уже было показано в предыдущей лекции, в структуре науки наряду с эмпирическим и теоретическим уровнями познания выделяется метатеоретический уровень, назначение которого: – построение метатеорий; – разработка концепций понимания как оценки теорий на их способность выполнения своих основных функций в соответствии с принятыми в научном сообществе и разработанными в методологии науки стандартами (идеалами и нормами теоретического исследования); – философская интерпретация теорий (путем выявления или приписывания им определенных философских оснований (онтологических, гносеологических, методологических, логических); – экспертная оценка области реальной и возможной применимости отдельных научных теорий; философская оценка мировоззренческой и общекультурной значимости теорий. Рефлексия, умозрение, экспликация, интерпретация – методы метатеоретического уровня. Рефлексия – форма теоретической деятельности, направленной на осмысление своего мышления, собственных действий, а также мышления и действий других – в целом культуры, науки и их оснований. Философская рефлексия осуществляется на уровне выявления содержания знания в разных формах культуры, языке, науке и на уровне актов и процессов мышления, – выявления логических оснований, методов образования категориального аппарата, этических и других оснований. Ведущими приемами метода рефлексии выступают критико-аналитический подход, сравнение, определение, экспликация как выявление скрытых оснований, предпосылок и ценностей. Для научно-теоретического сознания также в целом характерно стремление к рефлексии своих предпосылок, оснований, исходных принципов, концептуального аппарата. Однако в специальных науках рефлексивная деятельность чаще всего носит стихийно-интуитивный характер или сменяется специальными методами. В отличие от научной философская теоретическая деятельность заведомо предполагает выявление и анализ предельных оснований, принципов, категориального аппарата и четко ориентирована на критико-рефлексивный подход как к своему содержанию и его предпосылкам, так и ко всякому знанию и познанию вообще, ко всем формам духовной жизни и универсалиям культуры.

<i>Умозрение</i> <i>Умозрение как результат рационализации</i> <i>Умозрение как интуитивное постижение идеи</i> <i>Умозрение как конструирование</i> <i>Философские категории как результат умозрения</i> <i>Экспликация (от латинского <i>Explicatio</i> – объяснение, развёртывание)</i>	Умозрение служит для создания новых теоретических конструкций, принципов, понятий, которые не являются непосредственным результатом логического вывода или операций обобщения. Умозрение применяется в любом теоретическом мышлении, но для философии является одной из базовых операций и используется в тех случаях, когда непосредственно не опираются на чувственные данные. Отвлекаясь от эмпирических данных, умозрение реализуется, во-первых, с помощью рационалистических приемов – на основании логических правил и законов, из категорий и принципов выводятся суждения о реальном мире, его предметах и процессах. Во-вторых, умозрение реализуется «внелогическими» приемами как непосредственное интуитивное усмотрение идеи. В-третьих, особо следует отметить умозрение как «конструирование» в философии. Конструирование идеи посредством продуктивного воображения (Кант, Шеллинг) давно исследовалось в классической философии, а сегодня возродилось в виде конструктивистской теории познания, опирающейся на обширный междисциплинарный материал и теорию самоорганизации. Философское теоретическое познание не может обойтись без умозрения, но и не может в полной мере решить своих проблем, опираясь только на интуицию и творческое воображение. Сложность и неразработанность этой проблемы дает о себе знать, в особенности в таком фундаментальном вопросе, как генезис философских категорий. Без сомнения, в философии понятия и категории возникают часто в результате умозрения как гипотезы, догадки, абстракции, которые в дальнейшем соотносятся с опытом, специально-научным знанием и либо, подтверждаясь, входят в категориальный аппарат, либо отбрасываются как пустые абстракции. Экспликация – метод развёртывания (раскрытия) сущности того или иного предмета (явления), ранее незнакомого (неясного, неточного, непривычного), через некоторое многообразие внешних по отношению к нему предметов и явлений.
5. ОБЩЕЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
<i>Философия для аспирантов: учебное пособие / В. П. Кохановский [и др.]. изд. 2-е. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 448 с.</i> <i>Анализ, синтез, обобщение</i> <i>Индукция, дедукция</i> <i>Аналогия, моделирование</i>	Общелогические методы и приемы исследования – анализ, обобщение, индукция, аналогия, моделирование, структурно-функциональный, системный подход. Анализ – реальное или мысленное разделение объекта на составные части. Синтез – их объединение в органическое целое, а не в механический агрегат. Результат синтеза – совершенно новое образование. Обобщение – процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием. При этом могут быть выделены любые признаки (абстрактно-общее) или существенные (конкретно-общее, закон). Индукция – движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему (их обобщению в выводах) и дедукция – восхождение процесса познания от общего к единичному. Это противоположные, взаимно дополняющие ходы мысли. Аналогия (соответствие, сходство) – установление сходства в некоторых сторонах, свойствах и отношениях между нетождественными объектами. На основании выявленного сходства делается соответствующий вывод – умозаключение по аналогии. Его общая схема: объект В обладает признаками а, в, с, d; объект С обладает признаками в, с, d; следовательно, объект С возможно обладает признаком а. Тем самым аналогия дает не достоверное, а вероятное знание. При выводе по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта («модели»), переносится на другой, менее изученный и менее доступный для исследования объект. Моделирование – метод исследования определенных объектов путем воспроизведения их характеристик на другом объекте – модели, которая представляет собой аналог того или иного фрагмента действительности (вещного или мыслительного) – оригинала модели. Между моделью и объектом, интересующим исследователя, должно существовать известное подобие (сходство): в физических характеристиках, структуре, функциях и др.

<i>Системный подход</i>	Системный подход – совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем. К числу этих требований относятся: а) выявление зависимости каждого элемента от его места и функций в системе с учетом того, что свойства целого несводимы к сумме свойств его элементов; б) анализ того, насколько поведение системы обусловлено как особенностями ее отдельных элементов, так и свойствами ее структуры; в) исследование механизма взаимодействия системы и среды; г) изучение характера иерархичности, присущей данной системе; д) обеспечение всестороннего многоаспектного описания системы; е) рассмотрение системы как динамичной, развивающейся целостности. Важная роль общенаучных подходов состоит в том, что в силу своего «промежуточного характера» они опосредуют взаимный переход философского и частнонаучного знания, а также соответствующих методов.
--------------------------------	---

Контрольные вопросы

1. Какие методы и средства используются на эмпирическом уровне исследования?
2. Какие особенности отличают наблюдение от эксперимента?
3. Какие существуют способы первичного структурирования и языкового оформления информации об объекте? Чем они различаются?
4. Какие существуют виды экспериментов?
5. В чём суть гипотетико-дедуктивного метода?
6. Какие ограничения гипотетико-дедуктивного метода обусловили появление других методов создания теорий?
7. Какие уровни составляют методологию научного познания?
8. В чём специфика методологии метатеоретического уровня?

Библиографический список

1. Голубинцев В.О. Философия для технических вузов. Ростов н/Д.: Феникс, 2004. 640 с.
2. Ивин А.А. Современная философия науки. М.: Высшая школа, 2005. 592 с.
3. История и философия науки / под ред. А.С. Мамзина. СПб.: Питер, 2008. 304 с.
4. История и философия науки: учебное пособие для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. М.: Академический Проект; Альма Матер, 2007. 731 с.
5. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2000.
6. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования. М.: Прогресс-Традиция; МПСИ; Флинта, 2005. 464 с.
7. Моисеев В.И. Философия и методология науки: учебное пособие. Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 2003. 236 с.
8. Новейший философский словарь / сост. и гл. науч. ред. А.А. Грицанов. 3-е изд., испр. Минск: Книжный Дом, 2003. 1280 с.
9. Огородников В.П. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов. СПб.: Питер, 2011. 352 с.
10. Стёпин В.С. Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. 274 с.
11. Стёпин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1999. 400 с.
12. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: учебник для студентов вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: КноРус, 2008. 584 с.
13. Философия для аспирантов: учебное пособие / В. П. Кохановский [и др.] изд. 2-е. Ростов н/Д: Феникс, 2003. 448 с. (Высшее образование).
14. Философия и методология науки: учебное пособие / под ред. В.И. Купцова. М.: АСПЕКТ, ПРЕСС, 1996. 398 с.
15. Философия: Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004.
16. Штанько В.И. Философия и методология науки: учебное пособие для аспирантов и магистрантов естественнонаучных и технических вузов. Харьков: ХНУРЭ, 2002.
17. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+, РООИ «Реабилитация», 2009. 1248 с.

Лекция 8.

НАУЧНАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ КАК ФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

План

1. Понятия «Ratio», «рациональное», «рационализм», «рациональность».
2. Специфика разума.
3. Проблема рациональности.
4. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

1. ПОНЯТИЯ «RATIO», «РАЦИОНАЛЬНОЕ», «РАЦИОНАЛИЗМ», «РАЦИОНАЛЬНОСТЬ»	
<i>Рефлексивность философии</i>	Принципиальная рефлексивность философии, её направленность не столько на предметы мира, сколько на акты мысли и деятельности человека по отношению к этому миру объясняют, почему проблема рационального (его сущность, соотношение с другими формами отношения человека к миру) всегда была актуальна для философии.
<i>Актуальность обусловлена НТП; индустриальная цивилизация ориентирована на научное знание.</i>	Сейчас эта проблема конкретизируется как проблема рациональности. П.П. Гайденко: «... вопрос о природе рациональности – не чисто теоретический, но прежде всего жизненно-практический вопрос. Индустриальная цивилизация – это цивилизация рациональная, ключевую роль в ней играет наука, стимулирующая развитие новых технологий. И актуальность проблемы рациональности вызвана возрастающим беспокойством о судьбе современной цивилизации в целом, не говоря уж о дальнейших перспективах развития науки и техники».
<i>Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 528 с.</i>	Наиболее продуктивным является подход, обращающийся в поисках основания для определения понятия рациональности к исходному для нее понятию разума. <u>Начальное значение этого понятия – в смысловой взаимосвязи человека и мира.</u>
<i>Рациональность и разум</i>	Разум (лат. ratio), ум (греч. νοῦς) – философская категория, выражающая высший тип мыслительной деятельности, способность мыслить всеобщее, способность анализа, отвлечения и обобщения. Разум обеспечивает познание ценностей, универсальных связей вещей и явлений. По смыслу соответствует латинскому слову «intellectus».
<i>Исходное значение</i>	Разум обладает высшей определенностью, логической организованностью и строгостью. Его строгость выступает как строгость содержательного понимания, как всецело предметная, т. е. как превращающаяся в активную способность субъекта лишь потому, что она адекватна объекту. Разум – воплощение суверенности научного мышления: он есть «... та универсальная независимость мысли, которая относится ко всякой вещи так, как того требует сущность самой вещи».
<i>Современный философский словарь / под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В.Е. Кемерова. 2-е изд., испр. и доп. Лондон; Франкфурт-на-Майне; Париж; Люксембург; М.; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. 1064 с.</i>	Античные философы-досократики уже догадывались, что истоки силы разума – в объективной всеобщности, следовать которой и значит быть разумным.
<i>Античное понимание разума</i>	1. Платон: разум в качестве социально-нравственной категории. Рациональность – соответствие поведения социальной системе. 2. Аристотель: разумность связана с гносеологическими процедурами и нормативным мышлением.
<i>Разум в эпоху Возрождения</i>	Вслед за понятием разума (греч. «нус»), появившимся сначала у Анаксагора и Аристотеля, у стоиков встречаем понятие мирового разума, идентичного закономерности природы. В философии Фомы Аквинского истины разума объявлялись подчиненными, «служебными» по отношению к истинам веры и откровения, но в пределах своей компетенции (знание о природе, математика, позитивное право, этика и политика) разум полагался основным поводом человека как существа рационального.

<i>Классическая философия о разуме</i> <i>Философский энциклопедический словарь / гл. ред-ия: Л.Ф. Ильичёв, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалёв, В.Г. Панов. М.: Советская энциклопедия, 1983.</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+»; РООИ «Реабилитация», 2009.</i> <i>(mathesis universalis)</i> <i>(ordo et connectio idearum est ac ordo et connectio rerum – порядок и связь идей те же, что порядок и связь вещей)</i>	Николай Кузанский выдвинул идею, согласно которой конечный человеческий разум способен бесконечно приближаться к Божественному, никогда не достигая Его полноты, но и никогда не прерывая свое приближение к Нему. По Николаю Кузанскому и Дж. Бруно, сила разума в том, что он – «образ первообраза всех вещей», т. е. Бога. Р. Декарт несоответствие универсальности разума как «орудия» конечному характеру человеческого тела-«машины» считал основанием для дуалистического противопоставления идеального и материального. Кант понимает под разумом всю высшую способность познания. Благодаря ему создаются систематизирующие принципы. Разум может, согласно этим принципам, или судить (теоретический разум), или действовать (практический разум). Гегель сделал разум принципом мира: что разумно, то действительно, и что действительно, то разумно. РАЦИОНАЛЬНОЕ Рациональное (от лат. <i>rationalis</i> – разумный), обусловленное разумом, доступное разумному пониманию, логически непротиворечивое и соответствующее принятым каким-либо сообществом правилам. Рациональное противопоставляют: а) внешнему чувственному познанию в формах ощущений, восприятий и представлений; б) эмпирическому познанию, знанию фактов, опыту; в) непосредственному (мистическому) знанию оригиналов. Рациональное – познание недоступных опыту объектов (сущностей, целостностей, общего в вещах, «вещей в себе») путем оперирования знаками, символами, моделями и иными репрезентантами сверхчувственного бытия. РАЦИОНАЛИЗМ <i>Рационализм</i> – философско-мировоззренческая установка, согласно которой истинными основаниями <i>бытия, познания и поведения</i> людей являются принципы <i>разума</i>; метафизическим рационализмом является вера в разум, управляющий мировыми событиями. Рационалисты исповедуют культ разума (например, в форме философии Просвещения или в культе научного разума, сциентизме). Истоки философского рационализма восходят к античности. Разум – критерий истины: Парменид, различавший знание «по истине» (<i>полученное посредством разума</i>) и знание «по мнению» (<i>достигнутое в результате чувственного восприятия</i>). Этический рационализм Сократа: знание блага является достаточным условием этического поведения. Учение Платона об <i>умопостигаемых эйдосах</i>. Учение Аристотеля о Космическом Уме как всеобщем условии бытия и мышления (Нус как формальная, целевая и движущая причины). Античный рационализм был переосмыслен средневековой теологией, соединившей идею Божественного Разума как смысла и первопричины мирового бытия с учением о сверхразумности Божественной Воли, ее непостижимости и неохватности человеческим разумом. Классическая парадигма рационализма была создана европейскими философами XVII–XVIII вв. (Декарт, Мальбранш, Спиноза, Лейбниц). Рационализм принял за образец истинного знания математику, которая в XVII в. стала применяться в исследовании природных явлений (Галилей, Кеплер). Путь математики, начинающей с очевидных и несомненных истин, был признан наиболее отвечающим установке рационализма и, следовательно, общим методом <i>познания</i>. К характерным особенностям рационализма XVII–XVIII вв. относятся: – высокая оценка <i>дедукции</i> как метода развертывания системы знаний из несомненных и очевидных оснований; – «универсальная математика» как идеал и образец всякой науки; – отождествление логических и причинно-следственных отношений, что означало для рационализма тождество структур бытия и мышления; – уверенность в том, что человек силой своего разума способен вывести умопостигаемую первопричину и источник Бытия;
--	--

<i>Иррациональное</i> (от лат. <i>irrationalis</i> – неразумный, бессознательный) <i>Современный философский словарь / под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В.Е. Кеморова. 2-е изд., испр. и доп. Лондон; Франкфурн-на-Майне; Париж; Люксембург; М.; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. 1064 с.</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009.</i> <i>Русское слово «вера» восходит к праслав. *věra «истинный, правдивый».</i>	Рассудок не диалектичен, он разводит противоположности и рассматривает их поодиночке; разум же способен схватывать противоположности в их единстве. Основная функция рассудка в познании – мыслительное упорядочение, систематизация явлений, материала чувственности. Разуму свойственно стремление к выходу за пределы этой конечности, к поиску безусловных оснований, не ограниченных рамками конечного опыта. РАЦИОНАЛЬНОЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ Иррациональное – понятие со многими значениями, среди которых: 1) нечто в действительности, пока интеллектуально не познанное, алогичное, выходящее за границы современного разумного понимания, но тем не менее принципиально познаваемое; 2) предлогические формы познания. В гносеологическом плане иррациональное противопоставляют рациональным формам освоения мира (репрезентативному отражению, вербальному мышлению, визуальному мышлению и т.д.). При трактовке иррационального как «дорационального», под ним подразумевают такие формы освоения мира, как инстинкт, чутье, переживание, созерцание, интуиция и т.д. Тогда его понимают как первичное в отношении разума: «бессознательное и инстинкт древнее интеллекта и сознания», «переживание бытия непосредственно, а размышление о бытии опосредованно», «интуитивное знание о целом предшествует рассуждениям о частях целого». Иррационалист (в отличие от рационалиста) – человек, отдающий предпочтение созерцанию и интуиции и ставящий под сомнение возможности разума; в этом общем смысле иррационализм есть особая мировоззренческая установка суживать границы мышления как формы постижения истины. Блез Паскаль, математик и физик, заложил теорию вероятностей, изобрел первую счетную машину, предвосхитил некоторые идеи дифференциального исчисления, создал гидростатику как науку. После чрезвычайно плодотворной деятельности в области точных наук разочаровался в них. Первый мыслитель, который, пройдя через опыт механистического рационализма XVII в., со всей остротой поставил вопрос о границах «научности». Одним из первых в философии Нового времени подвергает критике разум и рационализм, противопоставляя им сердце и веру. Скептически оценивал познавательные возможности науки, которой недоступны как бесконечно малое природы, так и бесконечно большое. Паскаль указал на зазор, существующий между наукой и нравственностью. Для Паскаля человек – это разум, тело и душа (у Декарта душа и интеллект – зачастую синонимы). Единственным источником достоверного знания о пространстве, времени, движении, а главное – о Боге является внутреннее чувство, интуиция «сердца». Самозабвенная познавательная деятельность составляет один из наиболее основательных способов уйти от себя, от собственного онтологического ничтожества, осознаваемого в глубине души человеком. Хотя Кант был безусловным сторонником рационализма, в его системе вводятся три предельные сущности – априорные положения, вещи в себе и разум, в пределе совпадающий с Богом, – которые не могут быть познаны обычным путем, хотя могут быть помыслены. После Канта многие философы приходили к мысли, что предельные основания их собственных рациональных построений – непознаваемы и иррациональны. 1. <u>Вера и разум</u> Вера (производные: верность, доверие, проверка, верование). Многозначность слова «вера» обусловлено тем, что им обозначены разнородные реальности. ВЕРА – 1) духовная способность человеческой души непосредственно знать сокровенные слои бытия («естина»), интуитивно познавать сущности; 2) способность человека признавать адекватность своих чувственных образов воспринимаемым вещам и явлениям; 3) оценивание высказываний и иных форм опосредованного знания как истинных без достаточных логических и фактических оснований.
---	---

<i>Ссылаемся на Д.В. Пивоварова (Современный философский словарь / под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В.Е. Кемерова. 2-е изд., испр. и доп. Лондон; Франкфурт-на-Майне; Париж; Люксембург; М.; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. 1064 с.</i> <i>Доказательства Фомой Аквинским бытия Бога</i> <i>Ф. Бэкон в XVII в. заимствовал средневековую концепцию природы разума, истины.</i> <i>Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования. М.: Прогресс-Традиция; МПСИ; Флинта, 2005. С. 63–69.</i> <i>Козлова М.С. Специфика философских проблем. Позиция Л.Витгенштейна // Философские идеи Людвига Витгенштейна. М., 1996.</i> <i>Основания веры и разума существенны, но различны</i>	В Средние века проблемы веры и разума, религии и философии (науки) рассматривались как основные. <i>Тертуллиан: «Верую, потому что абсурдно».</i> <i>Августин: «Верую, чтобы разумею, разумею, чтобы веровать».</i> Задача теологии – познать в свете разума то, что принято верой. <i>Ансельм Кентерберийский: «Верю и понимаю».</i> Фома Аквинский – гармония веры и знания: разумом человек познает мир сотворенный, а через божественное откровение (веру) – божественную истину. Современные ученые отмечают конструктивную роль веры в научном познании. Речь идет не о религиозной вере, здесь вера – это признание истинным какого-либо положения, утверждения без рационального обоснования, доказательства (гипотезы). Вера может быть связана с недостатком информации (неполное знание). Но это – частный случай, момент веры, не носящий всеобщего характера, а главное – не позволяющий судить о механизмах и причинах ее возникновения. Можно бесконечно наращивать объем информации, но ее усвоение и использование по-прежнему будут основаны на предпосылках, в той или иной степени принятых на веру. Л. Витгенштейн: «Ребенок учится благодаря тому, что верит взрослому. Будучи детьми, мы узнаем факты и принимаем их на веру, сомнение приходит после веры». Жизнедеятельность в целом, а не только познание или общение невозможны без веры, доверия, принятия как достоверного. Опирайтесь на некоторые достоверности, несомненности – это и есть «форма жизни» и ее условие. Усвоение «картины мира» в детстве, основанное на доверии взрослым, – это тоже «форма жизни», а не чисто познавательная процедура; не просто знания, но реальные действия на основе уверенности в том, что говорят взрослые. «Ребенок приучается верить множеству вещей... учится действовать согласно этим верованиям. Мало-помалу оформляется система того, во что верят; кое-что в ней закрепляется незыблемо, а кое-что более или менее подвижно». Наша уверенность означает не индивидуальную достоверность, но отражает тот факт, что «если мы вполне уверены в чем-то, это означает не только то, что в этом уверен каждый порознь, но и то, что мы принадлежим к сообществу, объединенному наукой и воспитанием». Итак, достоверность не объясняется, не обосновывается, не доказывается – она принимается как данность, условие и «форма жизни» человека среди людей. Но и развитая форма познания – научное познание – также покоится на вере в некоторые эмпирические высказывания. «Нельзя экспериментировать, если нет чего-то несомненного... Экспериментируя, я не сомневаюсь в существовании прибора, что находится перед моими глазами...»; «на каком основании я доверяю учебникам по экспериментальной физике? У меня нет оснований не доверять им...» Эмпирические высказывания, которые мы принимаем как несомненные, сопутствуют нам всю жизнь, предстают как личностное знание, усвоенное в детстве. Они обладают, по крайней мере, двумя неотъемлемыми свойствами. Во-первых, системность – существенное качество нашей веры, тесно связанное с системностью самого знания, принадлежащего многим людям. «Когда мы начинаем верить чему-то, то верим мы не единичному предложению, но целой системе предложений...»; и озаряет меня «не единичная аксиома, а система, в которой следствия и посылки взаимно поддерживают друг друга»; «наше знание образует большую систему. И только в этой системе единичное имеет ту значимость, которую мы ему приписываем». Другая особенность наших несомненностей – это <i>неявная</i> форма их существования. «...такова природа и «картина мира»», «ибо она оказывается само собою разумеющимся основанием его исследования и как таковая не формулируется». Итак, и вера и знание имеют основания, но их основания различны, и это различие обладает фундаментальным значением, а обоснования веры и знания противоположно направлены.
--	---

<i>Ильин И.А. Путь к очевидности. М., 1993.</i> <i>Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования. М.: Прогресс-Традиция; МПСИ; Флинта, 2005. С. 71.</i>	Знание <u>становится таковым в результате логического оформления</u>, обоснования, проверки, доказательства достоверности и истинности, и лишь в таком качестве оно обретает не только когнитивную, но и социальную значимость, начинает функционировать в культуре, включаться в коммуникации и различные формы деятельности. Вера же базируется совсем на другом – на подтверждающем ее результаты опыте, на социальной санкции и общезначимости того, во что верят. Тема «вера – разум» занимает важное место в русской философии в учении о цельном знании. И.А. Ильин в «Путях духовного обновления» (1935) говорит о необходимости критической переоценки положения о том, что только знание истинно, достоверно, доказательно, а вера – не более, чем суеверие, напрасная и неосновательная. Отсюда отрицательное, пренебрежительное отношение к вере, требование «просвещения» и борьбы с суевериями. Ильин отличает настоящих ученых, которые не абсолютизируют результаты науки, прекрасно понимая, что многое, принимаемое за истинное, знание не имеет окончательного обоснования и полной достоверности, от «полубразованных людей» и «полунауки». В последнем случае к науке относятся догматически и «чем дальше человек стоит от научной лаборатории, тем более он иногда бывает склонен преувеличивать достоверность научных предположений и объяснений. Полубразованные люди слишком часто верят в “науку” так, как если бы ей было все доступно и ясно: чем проще, чем элементарней какое-нибудь утверждение, тем оно кажется им “убедительнее”, “окончательнее”; и только настоящие ученые знают границы своего знания и понимают, что истина есть их трудное занятие и далекая цель, а совсем не легкая ежедневная добыча». «Настоящий ученый помнит о постоянном изменении картины мироздания, в чем убеждает история науки, он “духовно скромн”, и добиваясь максимальной достоверности и точности помнит, что полной достоверности у науки нет, что нельзя переоценивать отвлеченные схемы и мертвые формулы, верить в них, а не в живую, бесконечно глубокую и изменчивую действительность». В отличие от идей, верования не являются плодом наших размышлений, мыслями, они – наиболее глубинный пласт нашей жизни. В силу нашей уверенности мы ведем себя автоматически в соответствующей ситуации, руководствуясь огромным количеством верований, подобных тому, что «земля – это твердь» или «стены непроницаемы, сквозь них не пройти». Верования, унаследованные как традиции, принимаются в готовом виде как «вера наших отцов», система прочных, принятых на веру объяснений и интерпретаций «образов» реальностей, действовавших в жизни предков. Одной из самых значимых в европейской культуре является вера в разум. Как бы она не менялась, человек по-прежнему рассчитывает на деятельность своего интеллекта, активно конституирующего жизнь. В размышлениях ученых и философов XX в. утверждается, что в вере и разуме задействованы разные структуры человеческого существа: в науке человек действует как «чистый» ум (совесть, вера, любовь – это лишь помощники в труде ученого); в религиозной жизни – «ум – только рабочая сила у сердца».
<i>Проблема определения</i> <i>К. Хюбнер: рациональность – формальная организация какого-либо содержания</i>	3. ПРОБЛЕМА РАЦИОНАЛЬНОСТИ Так называемая проблема рациональности связана с тем, что не существует единого стандарта «разумного отношения к миру», стандарта, пригодного для всех времен и для всех видов деятельности. Обсуждаемым вопросом является вопрос определения понятия «рациональность»: понимают под рациональностью логичность, мотивированность, научность, экономичность, связанность с ситуацией, соответствие образцам или протест против них и т.п.

<i>Х. Ленк: рациональность нужно каждый раз определять заново, в зависимости от контекста.</i> <i>М. Вебер о рациональности</i> <i>Идеальные типы действия</i> <i>Вебер: рациональность как высший принцип человеческой деятельности и системообразующий элемент культуры</i>	Например, немецкий философ К. Хюбнер, автор «Критики научного разума», считает рациональность лишь формальной организацией какого-либо содержания. В связи с этим он различает четыре вида рациональности, или интересубъективности: «рациональность выступает всегда в одинаковой форме, а именно: семантически – как тождественное фиксирование правил определенного смыслового содержания (в чем бы оно не состояло), эмпирически – как применение всегда одинаковых правил объяснения (к чему бы они не относились), логически-оперативно – как применение расчета (как бы его не истолковывать), нормативно – как сведение целей и норм к другим целям и нормам (какое бы содержание в них не вкладывалось)». Х. Ленк приводит двадцать одно значение понятия рациональности – как логического следования, как формально-научной доказуемости, как комбинации отдельных знаний в некую систематическую общность, как целерациональности, как стратегии принятия решений, как рациональности в теории игр и т.д. Он сознательно не пытается дать классификацию или обобщить единичные случаи. Тем не менее, подобная описательность способна лишь поставить проблему, но не решить ее. В первой половине XX в. появляются сразу два варианта трактовки проблемы рациональности, которые имеют общий источник возникновения в виде утверждения классического понимания рациональности и его последующего кризиса. Первый вариант связан с социологическим пониманием рациональности и в наиболее очевидном виде присутствует в философии М. Вебера, который сформулировал впервые развитую концепцию рациональности. Со второй половины XIX в. этнографические исследования показали, что примитивные культуры обладают собственными стандартами организованности. Основываясь на них, Вебер приходит к выводу, что историческое развитие связано с процессом возрастающей рационализации общества. Этот процесс не всегда позитивен, так как ведет к ограничению свободы и появлению жестких форм господства и отчуждения, то есть к иррационализации действительности. Чтобы пояснить это, необходимо рассмотреть веберовскую теорию социального действия. Для выявления структуры социальной деятельности М. Вебер выделяет четыре идеальных типа действия <i>Традиционное</i> – определяемое усвоенной привычкой или традицией. <i>Аффективное</i> – зависящее от чувств и эмоций. <i>Ценностно-рациональное</i> – побуждаемое верой в ценность данного способа поведения независимо от его успеха. И, наконец, <i>целерациональное</i> действие, ориентирующее на использование средств, позволяющих достичь значимые цели. В современном западном обществе целерациональная установка является доминирующей. Это выражается в существовании рациональной религии, рационального права и рационального денежного обращения, обеспечивающих максимальную эффективность поведения. Проникая во все сферы межличностных отношений, рациональность в конечном счете приводит к лишению человека индивидуальной свободы. Его деятельность утрачивает предсказуемость и предстает как иррациональная, что является, согласно Веберу, результатом противоречия формальной и материальной рациональности. Таким образом, под рациональностью Вебер понимает не атрибут науки, а высший принцип человеческой деятельности и системообразующий элемент культуры. Однако, выводя типологию рациональности из идеи дихотомии «традиционных» и «рациональных» обществ, Вебер идеализировал целерациональность. Между тем ритуальное (ценностно-рациональное в его терминологии) поведение для его участников также представляется целесообразным, тогда как целерациональное не всегда может быть таковым из-за непредсказуемости его отдаленных последствий.
---	--

<i>Два подхода к решению проблемы рациональности</i>	В анализе сформировавшейся таким образом проблемы рациональности можно выделить два аспекта. Первый исходит из прежнего понимания научной рациональности как эталона и связан с попытками выявления ее критериев. Второй, напротив, ориентирован на критику рациональности науки. Философы, работающие в рамках данного направления, пытаются понять научную рациональность как один из видов осмысления человеком мира наряду с мифом, религией и т.д. Все эти аспекты взаимосвязаны между собой общей темой – кризисом неклассической модели научной рациональности, разработанной в неопозитивизме, и выводами постпозитивизма о невозможности установления четких критериев рациональности. Рассмотрим их более подробно. Попытки нахождения нового критерия научной рациональности принадлежит прежде всего представителям аналитической философии. Эта традиция охватывает многообразные теории западной философии XX в., авторы которых значительно различаются между собой по своим общеполитическим установкам. Тем не менее существуют и объединяющие их моменты. Это перевод философских проблем в сферу языка и предпочтение метода анализа всем остальным с целью превращения философии в строгое и аргументированное знание. Аналитическая философия в определенном смысле слова сциентична, поскольку продолжает ориентироваться на формы рациональности, развиваемые в естественных, а не гуманитарных науках. В своем анализе научной рациональности практически все представители аналитической традиции отталкиваются от критики ее классического и позитивистского понимания.
<i>Определения рациональности</i> <i>Не только «нерациональная» мораль, искусство или политический миф, но даже самая фанатичная религия, поскольку она успешно поддерживает в обществе сложившийся порядок, в определенном смысле рациональна.</i> <i>Рациональность и научная рациональность</i>	Рациональность – познание объектов с помощью знаков, символов, моделей. Рациональность не следует отождествлять только с наукой – в широком смысле слова можно говорить о рациональности всей европейской культуры – своего рода принципе жизнедеятельности человека, его способности самостоятельно мыслить и принимать решения. «Имей мужество пользоваться собственным умом... без руководства со стороны кого-то другого», – так понимал И. Кант рациональность эпохи Просвещения. «Рациональность» есть особый <i>конструкт</i>, не имеющий универсально-объективного референта, но выполняющий методологическую роль, содержание которой определено той или иной моделью рациональности. Тем самым понятие «рациональность» получает трактовку в духе <i>плюрализма</i>. Оценивать типы рациональности по некоей шкале затруднительно, поскольку сама шкала должна быть рациональной, т. е. соответствовать какому-то из сравниваемых типов, и, следовательно, сравнение столкнется все с тем же «логическим кругом». В зависимости от модальности различают научную, техническую, религиозную и другие типы рациональности. Всякое научное знание рациональное, но не всякое рациональное знание – научное. Понятие «рациональность» более широкое, чем понятие научная рациональность. Научная рациональность отличается более строгой экспликацией всех основных свойств рационального мышления, стремлением к максимально достижимой определенности, точности, доказательности, объективной истинности рационального знания. Научная рациональность имеет конкретно-исторический характер. Рациональность отождествляется с наукой, научной рациональностью начиная с XVII в. Однако с середины 60-х гг. XX в. философами науки все чаще рациональность науки ставится под сомнение, критически осмысливается. Можно выделить две сформировавшиеся в их среде позиции: 1) наука не является прототипом рациональности; 2) претензии науки на рациональность есть «ратиофашизм» (П. Фейерабенд).

<i>Типы рациональности</i> <i>Типы научной рациональности</i> <i>Миф как форма рациональности</i> <i>Структурализм о мифологической рациональности</i>	Научная деятельность является лишь одной из известных форм поведения, основанного на разуме и, более того, меняет содержание при переходе от одной исторической эпохи к другой. Те формы сознания, которые противопоставлялись науке как иррациональные, имеют свою рациональность, обусловленную отличным от научного пониманием опыта. Поэтому говорят, во-первых, о типах рациональности (мифологическая, религиозная, научная и т.д.); а во-вторых, о типах научной рациональности (классическая, неклассическая, постнеклассическая). Сегодня исследователи различают рациональность формальную и содержательную, когнитивную и практическую, внутреннюю и внешнюю, открытую (для критики) и закрытую... Рациональность пронизывает всю культуру. Как в древности, так и в современную эпоху научная рациональность противостоит мифологической. Мифология – это древнейшая форма общественного сознания, объединявшая в себе зачатки научных знаний, религиозных верований, эстетического чувства, морали, исторического самосознания и отличавшаяся, таким образом, функциональным универсализмом. Миф (элементарная единица мифологии, обычно имеющая форму повествования) не только объяснял те или иные явления, но и удовлетворял эстетические потребности, предписывал определенные правила поведения, выступал в качестве смыслового содержания обычаев и религиозных обрядов. В основе древней мифологии лежал перенос человеком черт непосредственно данной ему реальности (тела, языка, психических переживаний, а также кровнородственных, иерархических и других отношений в родовой общине) на окружающий мир. Миф терпим к логическому противоречию, отличается слабостью критической рефлексии, а также нормативным, предписывающим характером. Углубление рефлексии в общественном сознании XX в., поворот к человеку и сопротивление абсолютистским притязаниям точных наук выразились в поиске единого начала многообразных проявлений духа, в обращении к истокам культуры, в стремлении обогатить средства и нормы самого научного мышления. Вот почему мифология оказалась точкой пересечения интересов всех гуманитарных наук. Структурализм рассматривает миф как сложно организованную знаковую систему. Его основатель К. Леви-Стросс полагал, что лишь изучив миф и свойственный ему механизм мыслительной обработки, можно понять сущность человеческого мышления в целом. Леви-Стросс считает, что отличие архаических культур от технически развитых цивилизаций состоит в том, что их история связана не с кумуляцией изобретений, а сохранением <u>изначальных способов связи с природой</u>. Различия между неолитическим мифом и галилеевской наукой носят, с его точки зрения, количественный характер. Первые работают со знаками, вторые с понятиями, результаты же их работы одинаково научны. Человечество всегда располагало огромной массой позитивных знаний, заслуга галилеевской науки состоит лишь в том, что она эксплуатирует это всеобщее достояние человечества систематически и продуманно.
4. ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ: КЛАССИЧЕСКАЯ, НЕКЛАССИЧЕСКАЯ, ПОСТКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА	
<i>Правила и стандарты рациональности обусловлены исторической традицией</i>	Исторически первой формой рациональности является не наука, а философия (в частности, античная). Парменид, древнегреческий философ, провозгласил принцип тождества мышления и бытия. Бытие в его понимании – это то, о чем можно лишь мыслить, поскольку оно не сводится к вещам чувственного мира, это своего рода мышление о мышлении, об идеальных объектах, моделях, не совпадающих с объектами повседневной жизни. Платон развил дальше эту идею, создав учение о бытии как мире бестелесных сущностей, который можно «узреть» только внетелесным путем – взлетом мысли. Так, в Античности был провозглашен принцип рациональности, согласно которому <u>истину можно узреть лишь умом, не прибегая к чувственно воспринимаемому</u>.

<i>Революция в познании</i>	Теоретичность, умозрительность была уделом философов – людей, которые, отвлекаясь от практически-житейских интересов и проблем, постигали мир вечных, не уничтожаемых временем, сущностей – мир идей, понятий, их взаимосвязей. Однако результатом такой работы должно было стать слово, язык, в котором уточнялась сущность таких понятий, как Красота, Добро, Благо и т.д. Выраженность в языке, в слове должна была соответствовать таким требованиям, как точность, однозначность значений слов – то, что соответствует понятию «рациональность». Философская рациональность Античности была представлена в логике Аристотеля, его поэтике, риторике, грамматике. В VI–IV вв. до н.э. произошла первая революция в познании мира, в результате которой и начинается зарождение самой науки. Она связана с именем Аристотеля, который создал формальную логику – главный инструмент выведения и систематизации знания. Научное знание было предметно дифференцировано, науки о природе отделены от метафизики, математики. Аристотелем были определены нормы научности знания, утвержден своеобразный канон организации научного исследования (история вопроса, постановка проблемы, аргументы за и против, обоснование решения), даны образцы объяснения, описания и обоснования в науке, многими из которых пользуются и сейчас. Бытие есть разум: в этой формуле Парменида речь идет не об индивидуальном, а о Космическом разуме, который открывается человеку (а не человек открывает истину). Поэтому логика не является свойством и способностью человека, это то, с помощью чего Разум руководит человеческим умом. <i>Человеческий разум есть проекция Божественного, Космического разума.</i>
<i>Первая научная революция</i>	Космический, Божественный Разум древних греков наделялся главной функцией – познания целевой причины. Все, что существует – существует ради чего-то, конечная цель имеет онтологический статус, и о ней знает только Разум. <u>Признание целевой причины, которая движет, «как предмет любви», вносило смысл в природу, в процесс ее познания и не позволяло относить-ся к ней как к объекту эксплуатации.</u> Некоторые исследователи называют период перехода от Возрождения к Новому времени научной революцией (напр., Реале, Антисери). Эта революция, произошедшая в Западной Европе, сформировала особый тип рациональности – научный. Два основополагающих принципа философской рациональности – тождество мышления и бытия и идеальный план работы мысли – были сохранены, но изменены по содержанию.
<i>Значение трудов Н. Коперника</i>	Наибольшее значение в этот период имели труды Н. Коперника. 1. Гелиоцентрическое учение. В своем труде «Об обращениях небесных сфер» он утверждал, что Земля не является центром мироздания и что «Солнце, как бы восседая на Царском престоле, управляет вращающимся около него семейством светил». 2. Движение как естественное свойство материальных объектов, подчиняющихся определенным законам. 3. Ограниченность чувственного познания («Солнце ходит вокруг Земли»).
<i>Изменение онтологической концепции</i>	Бытие перестало рассматриваться как Абсолют, Бог, Единое, а Космос был отождествлен с природой, которая понималась как единственная реальность, вещественный универсум («Бытие-природа»). В свою очередь, это «Бытие-природа» рассматривалось как набор статичных объектов (не изменяемых, не развивающихся) с набором элементов, входящих в поле причинно-следственных связей.
<i>Объективность как идеал научной рациональности</i>	Человеческий разум не отождествляется больше с Божественным, Космическим, а наделяется статусом суверенности. В познании укоренилось представление о том, что разум наблюдает и исследует природу вещей как бы со стороны. Объективность, т. е. независимость от субъекта, безразличное к ценностям субъекта знание становится <u>идеалом научной рациональности</u>. Если античная рациональность признавала способность мышления работать с идеальными объектами без их привязки к вещественным проявлениям, то научная рациональность признавала правомерность только тех идеальных объектов, которые можно воспроизвести, повторить в эксперименте.

<i>Научное=выраженное на языке математики</i> <i>Первая научная революция</i> <i>Изменение картины мира</i> <i>Механицизм Нового времени</i>	<i>Мыслительным, идеальным экспериментом этого периода становится математика: научным признавалось только то, что могло быть конструировано и выражено языком математики. Если в Античности математика имела некий духовно-мистический смысл, то великий Галилей превратил ее в технику исследования.</i> <i>Первая научная революция произошла в XVII в.</i> <i>Результаты</i> <i>1. Возникновение классической европейской науки, прежде всего механики, а позже физики.</i> <i>2. В ходе этой революции сформировался особый тип рациональности, получивший название научного.</i> <i>Картина мира механическая (универсальная научная онтология).</i> <i>Принципы и идеи этой картины мира выполняли основную объяснительную функцию. До начала XIX в. механика – образец науки, единственная математизированная область естествознания. Основное содержание механической картины мира:</i> <i>1. Вся Вселенная (от атомов до человека) понималась как совокупность огромного числа неделимых и неизменных частиц, перемещающихся в абсолютном пространстве и времени, взаимосвязанных силами тяготения, мгновенно передающимися от тела к телу через пустоту (ньютоновский принцип дальнего действия: взаимодействие тел осуществляется мгновенно, и промежуточная среда участия в передаче взаимодействия не принимает).</i> <i>2. Согласно этому принципу, любые события жестко предопределены законами классической механики, так что если бы существовал, по выражению Лапласа, «всеобъемлющий ум», то он мог бы их однозначно предсказывать и предвычислять.</i> <i>3. Мир представлен состоящим из вещества, где элементарным объектом выступал атом, а все тела построены из абсолютно твердых, однородных, неизменных и неделимых корпускул – атомов. Материя – это вещество, состоящее из неделимых, абсолютно твердых движущихся частиц. Главными понятиями при описании механических процессов были понятия «тело» и «корпускула». Материя – инертная субстанция, обреченная на извечное повторение хода вещей, вещи неподвижны, лишены развития и взаимосвязи.</i> <i>4. Движение тел и атомов, свойства которых неизменны и независимы от самих тел, представлялось как их перемещение в абсолютном пространстве с течением абсолютного времени. Время – чистая длительность, а пространство – пустое «вместилище» вещества, существующее независимо от материи, времени и в отрыве от них. Пространство, по Ньютону, может быть относительным и абсолютным. Производя измерения пространственных отношений между телами, люди знакомятся с относительным пространством. Абсолютное пространство – это вместилище тел, никак не связанное со временем. Свойства абсолютного пространства не зависят от того, имеются в нем тела или нет. Оно является трехмерным, бесконечным, однородным, изотропным, непрерывным. Пространственные отношения описываются геометрией Евклида. Время также бывает относительным и абсолютным. Относительное время познается людьми в процессе измерений. Абсолютное время (истинное, математическое) Ньютон иначе называл длительностью. Время – это пустое вместилище событий, не зависящее ни от чего. Оно течет равномерно, в одном направлении (от прошлого к будущему), непрерывно, бесконечно, однородно (везде одинаково).</i> <i>5. Синтез естественнонаучного знания на основе редукции (сведения) разного рода процессов и явлений к механическим.</i> <i>По словам Гейзенберга, «Галилей отвернулся от традиционной, опиравшейся на Аристотеля науки своего времени и подхватил философские идеи Платона... Новый метод стремился не к описанию непосредственно наблюдаемых фактов, а скорее к проектированию экспериментов, к искусственному созданию феноменов, при обычных условиях не наблюдаемых, и к их расчету на базе математической теории».</i>
--	---

<i>Итог первой научной революции</i>	Первая научная революция «изъяла» из природы и античную целевую причину – научная рациональность заменила ее поисками механических причинно-следственных связей. Устранение цели из природы, Космоса превратило его в пустое, безликое пространство. Таким образом, итогом первой научной революции было формирование нового научного типа рациональности, который характеризуется механистичностью, отсутствием историчности, объективностью, жесткой причинно-следственной детерминацией. Этот тип рациональности определяется как классический.
<i>Вторая и третья революции в науке</i>	Вторая и третья научные революции (конец XVIII – первая половина XIX вв.; конец XIX – середина XX вв.) разрушили механистический взгляд на мир благодаря идее развития. Дialeктизация природы привела к представлениям об историчности познающего субъекта, его разума. Истина стала определяться как историческая, имеющая привязку к определенному времени. Появляются идеи, в которых указывается на необходимость введения субъективного фактора в содержание научного знания. Начинает размываться принцип тождества мышления и бытия: если в классической рациональности господствовало убеждение, что природа расчленена соответственно категориям нашего мышления, то в период второй революции возникает проблема: как избежать того, чтобы образ теории «не начал казаться собственным бытием» (Больцман). В этот же период была поставлена под сомнение возможность слов адекватно отражать, выражать содержание мышления и образа действительности.
<i>Формирование неклассической рациональности</i>	Переход от классической науки, ориентированной в основном на изучение механических и физических явлений, к дисциплинарно организованной науке. Специфика объектов геологии и биологии привела к включению в науку идеи развития.
<i>Изучение объектов микромира; новый образ объекта, который представал как сложная система; несводимость состояний целого к сумме состояний его частей.</i>	Третья научная революция размыла классический тип рациональности и утвердила <u>неклассическую рациональность</u>. Основными содержательными элементами этого типа рациональности являются: 1. Объект не дан мышлению в перводанном виде; мышление изучает объект в том виде, в каком он предстает ему во взаимодействии с прибором. Отказ от прямолинейного онтологизма.
<i>Объект как процесс, а не вещь, переход от исследования равновесных структурных организаций к анализу неравновесных, нестационарных структур, ведущих себя как открытые системы.</i>	2. Поскольку любой эксперимент в науке проводится исследователем, то и его результаты зависят от того, какие вопросы он задает в начале исследования и как отвечает на них в конце (субъективизм). 3. Возникло сомнение в возможностях субъекта реализовать идеальные модели, сконструированные разумом, поскольку само бытие сложно, многогранно, «непрозрачно» («скептицизм»).
	4. Идеал единственно возможной теории, способной с фотографической точностью отразить исследуемый объект, заменило представление об истинности и допустимости нескольких отличающихся друг от друга описаний одного и того же объекта (плюрализм); исследователи признают относительность истин и картины природы, формировавшиеся на том или ином этапе естествознания.
	5. Изменение норм науки: принцип наблюдаемости (экспликация при изложении теории операциональной основы вводимой системы понятий) и принцип соответствия (выяснение связей между новой и предшествующими ей теориями).
	6. Субъект познания находится не вне, а внутри изучаемого мира, детерминирован им. 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.

<i>Механицизм</i> <i>Механика как научная парадигма</i> <i>Идеал объяснения и описания</i> <i>Идеалы и нормы обоснования знаний</i>	Взаимодействие корпускул и тел осуществляется как мгновенная передача сил по прямой (дальнодействие) и подчиняется строгой детерминации, получившей позднее определение как лапласовской причинности. Процессы движения и взаимодействия протекают в абсолютном пространстве с течением абсолютного времени. Неделимая корпускула, силы, действующие мгновенно по прямой, абсолютное пространство и время – все это теоретические идеализации, которые наделялись онтологическим статусом. Относительно их формулировались принципы – неделимости атома и сохранения материи, принцип дальнодействия, лапласовской детерминации, принцип неизменности пространственных и временных интервалов и их независимости от характера движения тел. Система этих принципов составляла фундамент физического знания соответствующей эпохи. Аналогичные процессы прослеживались в становлении социальных наук. Известно, что Сен-Симон и Фурье предлагали положить в основу исследования социальной жизни механику. Фурье считал, что возможно открыть закон, наподобие закона всемирного тяготения, который описывает все взаимодействия людей, только это будет тяготение не по массам, как в физике, а по страстям. Ученик Сен-Симона О. Конт, выдвинув идею социологии как науки об обществе, сначала называл ее социальной физикой. Он полагал, что ее можно построить по образу и подобию механики. Но потом выяснилась неадекватность механистических представлений в новой области исследований, и Конт первый сделал шаги по их преодолению. Он предложил рассматривать общество как целостный, развивающийся организм. Но первые шаги по созданию социологии были основаны на механической картине мира, предлагавшей видение общества как механической системы. На этапе классической науки доминировал идеал, согласно которому объяснение и описание должно включать только характеристики объекта. Ссылки на ценностно-целевые структуры познания, на особенности средств и операций деятельности, согласно классическим нормам, не должны фигурировать в процедурах описания и объяснения. Отклонение от этих норм воспринималось как отказ от идеала объективности знания. Особое истолкование получили идеалы и нормы обоснования знаний. В качестве главных требований обоснования теории выдвигалось два принципа: 1) подтверждение теории опытом и 2) очевидность (наглядность) ее фундаментальных постулатов. Идеалом было построение абсолютно истинной картины мира и теорий, точно и однозначно соответствующих объекту. Полагалось, что из двух альтернативных теоретических описаний одной и той же области опыта истинным может быть только одно. Эпистемологическими основаниями классической науки выступали представления о познании как наблюдении и экспериментировании с объектами, которые раскрывают тайны своего бытия познающему разуму. 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.
<i>Объект научного исследования</i>	НЕКЛАССИЧЕСКАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ Основными объектами исследования в неклассической науке становятся сложные саморегулирующиеся системы. Такие системы дифференцируются на относительно автономные подсистемы, в которых происходит массовое, стохастическое взаимодействие элементов. Целостность системы предполагает наличие в ней особого блока управления, прямые и обратные связи между ним и подсистемами. Большие системы гомеостатичны. В них обязательно имеется программа функционирования, которая определяет управляющие команды и корректирует поведение системы на основе обратных связей.

<i>Особенности систем</i>	Автоматические станки, заводы-автоматы, системы управления спутниками и космическими кораблями, автоматические системы регуляции грузовых потоков с применением компьютерных программ и т.п. – все это примеры больших систем в технике. В живой природе и обществе – это организмы, популяции, биогеоценозы, социальные объекты, рассмотренные как устойчиво воспроизводящиеся организованности. Категории части и целого применительно к сложным саморегулирующимся системам обретают новые характеристики. Целое уже не исчерпывается свойствами частей, необходимо учитывать системное качество целого. Часть внутри целого и вне его обладает разными свойствами. Так, органы и отдельные клетки в многоклеточных организмах специализируются и в этом качестве существуют только в рамках целого. Будучи выделенными из организма, они разрушаются (погибают), что отличает сложные системы от простых механических систем, допустим, тех же механических часов, которые можно разобрать на части и из частей вновь собрать прежний работающий механизм.
<i>Сложные саморегулирующиеся системы</i>	В сложных саморегулирующихся системах целое не только зависит от свойств составляющих частей (элементов), но и определяет их свойства. По-новому рассматривается соотношение вещи и процесса. Сложные системные объекты (вещи) предстают как процессуальные системы, самовоспроизводящиеся в результате взаимодействия со средой и благодаря саморегуляции.
<i>Причинность</i>	Причинность в больших, саморегулирующихся системах уже не может быть сведена к лапласовскому детерминизму (в этом качестве он имеет лишь ограниченную сферу применимости) и дополняется идеями «вероятностной» и «целевой причинности». 1. Первая характеризует поведение системы с учетом стохастического характера взаимодействий в подсистемах, 2. Вторая – действие программы саморегуляции как цели, обеспечивающей воспроизводство системы.
<i>Картина мира</i>	Возникают новые смыслы в пространственно-временных описаниях больших, саморегулирующихся систем. В ряде ситуаций требуется наряду с представлениями о «внешнем» времени вводить понятие «внутреннего времени» (биологические часы и биологическое время, социальное время).
<i>Идеал объяснения и описания</i>	Коррелятивно новому типу исследуемых объектов формировалась новая интерпретация идеалов и норм науки. Они характеризовались: 1) отказом от прямолинейного онтологизма и 2) пониманием относительной истинности теорий и картины мира, выработанной на том или ином этапе развития науки.
<i>Идеалы и нормы обоснования знаний</i>	В противовес идеалу единственно истинной теории, «фотографирующей» исследуемые объекты, укореняется норма, допускающая альтернативные теоретические описания одной и той же реальности, в каждом из которых может содержаться момент объективно-истинного знания. 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. Наиболее ярким образцом такого подхода выступали идеалы и нормы объяснения, описания и доказательности знаний, утвердившиеся в квантово-релятивистской физике. В ней в качестве необходимого условия объективности объяснения и описания выдвигалось 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).

<i>Процессуальность как саморегуляция и саморазвитие</i>	В сложных саморегулирующихся системах появляется новое понимание объектов как процессов взаимодействия. Усложнение системы в ходе развития, связанное с появлением новых уровней организации, выступает как смена одного инварианта другим, как процесс перехода от одного типа саморегуляции к другому. Возникает два смысла процессуальности объекта (системы): она проявляется и как саморегуляция, и как саморазвитие, как процесс перехода от прежнего типа саморегуляции к новому.
<i>Причинность</i>	Освоение саморазвивающихся систем предполагает также расширение смыслов категории «причинность». Она связывается с представлениями о превращении возможности в действительность. Целевая причинность, понятая как характеристика саморегуляции и воспроизводства системы, дополняется идеей направленности развития. При этом направленность не следует толковать как фатальную предопределенность. Случайные флуктуации в фазе перестройки системы (в точках бифуркации) формируют аттракторы, которые в качестве своего рода программ-целей ведут систему к некоторому новому состоянию и изменяют возможности (вероятности) возникновения других ее состояний.
<i>Пространство и время</i>	Применительно к саморазвивающимся системам выявляются и новые аспекты категорий пространства и времени. Нарастание системой новых уровней организации сопровождается изменением ее внутреннего пространства-времени. В процессе дифференциации системы и формирования в ней новых уровней возникают своеобразные «пространственно-временные окна», фиксирующие границы устойчивости каждого из уровней и горизонты прогнозирования их изменений.
<i>Картина мира</i>	Освоение саморазвивающихся систем предполагает особые стратегии деятельности. Взаимодействие человека с саморазвивающимися системами протекает таким образом, что само человеческое действие не является внешним фактором по отношению к системе, а включается в нее, необратимо изменяя каждый раз поле ее возможных состояний. На этапе фазовых переходов, в точках бифуркации возникает спектр возможных сценариев развития системы. Какой из них реализуется, зависит от условий взаимодействия системы со средой. И если мы своими действиями создаем определенные условия, при которых обменные процессы со средой порождают странные аттракторы, которые втягивают систему в определенное русло развития, то можно считать, что мы сконструировали эти процессы своей деятельностью. Но можно рассматривать эти же процессы как естественные, как выражающие сущностные особенности развивающегося объекта. Ведь система так устроена, что реализация одного из возможных сценариев развития выступает как условие и характеристика бытия системы, как выражение ее природы. И если мы своей деятельностью направили развитие системы по определенному руслу, то это одновременно и искусственное, и естественное. Жесткие грани между ними стираются. Искусственное предстает как вариант естественного. Среди исторически развивающихся систем современной науки особое место занимают природные и социальные комплексы, в которые включен в качестве компонента сам человек. Примерами таких «человекообразных» комплексов могут служить медико-биологические объекты, объекты экологии, включая биосферу в целом (глобальная экология), объекты нано-науки, биотехнологии (в первую очередь генетической инженерии), системы «человек – машина» (включая сложные информационные комплексы и системы искусственного интеллекта) и т.д. При изучении «человекообразных» объектов поиск истины оказывается связанным с определением стратегии и возможных направлений преобразования объекта, что непосредственно затрагивает гуманистические ценности. С системами такого типа нельзя свободно экспериментировать. В процессе их исследования и практического освоения особую роль начинают играть знание запретов на некоторые стратегии взаимодействия, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия для человека.

<i>Идеалы и нормы обоснования знаний</i>	В этой связи трансформируется идеал ценностно-нейтрального исследования. Объективно истинное объяснение и описание применительно к «человеческоразмерным» объектам не только допускают, но и предполагают включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений. Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с вненаучными ценностями общесоциального характера. В современных программно-ориентированных исследованиях эта экспликация осуществляется при социальной экспертизе исследовательских программ и проектов. Исследователю приходится решать ряд проблем этического характера, определяя границы возможных изменений системы. Внутренняя этика науки, стимулирующая поиск истины и ориентацию на приращение нового знания, постоянно соотносится в этих условиях с общегуманистическими принципами и ценностями. Этическая экспертиза включается в качестве компонента в идеал обоснования научных знаний.
<i>Идеал объяснения и описания</i>	Эпистемологическим основанием всех этих трансформаций идеалов и норм науки выступает понимание научного познания как особого компонента культуры и социальной жизни, детерминированного ее базисными ценностями.

Контрольные вопросы

1. Проанализируйте значения понятий «разум», «рациональное», «рационализм», «рациональность».
2. Чем объясняется актуальность проблемы рациональности и научной рациональности в частности?
3. Сопоставьте типы рациональности. Какое значение может приобретать данная категория?
4. Какие изменения претерпевает научная рациональность?

Лекция 9.

ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ В РАЗВИТИИ НАУКИ

План

1. Традиции и новации в развитии науки.
2. Научные революции как смена оснований науки.
3. Научные революции как смена типов научной рациональности.

1. ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ В РАЗВИТИИ НАУКИ

Традиции и новации в науке: понятие «традиции» и «новации». Концепции кумулятивизма и научных революций от лат. simulatio – увеличение, скопление

Не следует отождествлять кумулятивизм с эволюционизмом.

В.С. Черняк. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / под ред. В.С. Стёпина. М.: Мысль, 2001.

Философия: энциклопедический словарь / Под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004.

В постпозитивизме (одном из направлений XX в.) были разработаны концепции и модели роста научного знания, которые обнаружили тот явный, но скрытый до них факт: научное знание не просто накапливается, аккумулируется и расширяется, оно **развивается**, и в ходе развития меняются его принципы, методы и структура науки в целом.

Кумулятивизм – общая для ряда направлений в логике, методологии и философии науки эпистемологическая модель роста научного знания, согласно которой эволюция науки сводится к постепенному непрерывному накоплению абсолютно достоверных, непроблематичных (или высоковероятных) атомарных истин (теорий).

Впервые кумулятивистскую модель роста научного знания выдвинул Г. Галилей, который считал, что по своему достоверному содержанию человеческое познание равно божественному, уступая ему лишь с экстенсивной стороны, т.е. по отношению к множеству познаваемых объектов. Поэтому процесс человеческого познания правомерно представить в виде бесконечного линейного накопления частных, «атомарных» истин. Как бесконечно малые части всеобщей абсолютной истины такие частные истины совершенно не зависят от дальнейшего экстенсивного развития знания.

Поскольку эмпиризм традиционно верил в абсолютную надежность «фактуальных утверждений», образующих эмпирический базис науки, а рационализм рассматривал положения научных теорий как безусловно всеобщие и необходимые истины, то неудивительно, что кумулятивистская модель оставалась доминирующей концепцией роста знания в классической эпистемологии XVII–XIX вв. Даже в конце XIX в. многим ученым казалось, что основная задача науки будет состоять, как и ранее, лишь в дальнейшем экстенсивном расширении наличного знания, в достижении все большего уровня систематизации, в повышении точности измерений, а потому «будущие открытия надо искать в шестом десятичном знаке» (А.А. Майкельсон).

Научная революция на рубеже XIX–XX вв. поставила под сомнение правомерность кумулятивизма, хотя были серьезные попытки оправдать, реабилитировать его универсальный эпистемологический характер.

Отвергая кумулятивизм как универсальную эпистемологическую модель роста науки, современные направления в философии науки, как правило, допускают преимущественно кумулятивный характер накопления научных знаний лишь в пределах системно организованных комплексов теорий или их непрерывно связанных последовательностей, например, научных исследовательских программ, научных парадигм и т.д.

Кумулятивизм есть основополагающий принцип классической эпистемологии, в соответствии с которым прогресс науки состоит в добавлении новых неизменных истин к массиву приобретенного ранее знания. При этом возникшее новое не представляет собой изменения ранее приобретенного знания, а является лишь приращением и добавлением к нему.

Таким образом, открытые в прошлом истины составляют неотъемлемую часть современной науки. Открытие новых истин и доказательство их абсолютной истинности (неопровержимости) гарантировалось правильным применением научного метода – логики открытия и логики обоснования.

<i>Выделяют две ветви кумулятивизма – рационализм и эмпиризм.</i> <i>В.С. Черняк. Новая философская энциклопедия: в 4 тт. / под ред. В.С. Стётина. М.: Мысль, 2001.</i>	Гносеологической основой кумулятивизма явились описательное естествознание (минералогия, ботаника и т.д.) и математика. В истории философии и науки кумулятивизм представлен двумя основными ветвями, берущими начало в учениях Декарта и Бэкона. Оба эти направления (рационализм и эмпиризм) при всем их различии имеют две общие черты: 1) отрицание предшествующей традиции и 2) замещение ее новой традицией, основанной на подлинном методе. Картезианцы изображали рост науки как следствие развития определенных истин, лежащих в основании научного знания. Индуктивистский вариант кумулятивизма, представленный Бэконом и его последователями, сводился к открытию бесспорных фактов и сделанных на их основе правильных обобщений. Поскольку кумулятивизм идентифицировал науку с доказанным знанием, постольку заблуждения не рассматривались в качестве необходимой составной части ее прогресса. Это обстоятельство оказало негативное влияние на историографию науки, которая вплоть до недавнего времени не учитывала сложную диалектику истины и заблуждения, отводя последнему роль второстепенного психологического фактора. Кумулятивизм следует отличать от эволюционного подхода, восходящего к Лейбницу, который не разрывает с традицией, идущей от Античности, а рисует современное состояние науки как историческое завершение ее предшествующих состояний. В то же время эволюционная модель не сводится лишь к непрерывному наращиванию только истинного знания, а включает в себя также вероятное (правдоподобное) знание и заблуждения, которые постепенно преодолеваются методом исторической критики. В отличие от кумулятивизма, эволюционизм представляет прогресс наук как исторический процесс.
<i>Развитие науки как теория научных революций</i> <i>Модель роста научного знания Т. Куна</i> <i>Парадигмальный (нормальный) и экстраординарный (революционный) этапы (периоды) в развитии науки</i>	Кумулятивизм был поставлен под сомнение в начале XX столетия в связи с появлением некумулятивных концепций, основанных на отрицании классического понятия истины (инструментализм, конвенционализм, верификационизм, конфирмационизм). Важную роль в вытеснении кумулятивизма сыграли разработанные философами и историками науки концепции научных революций. Особый интерес в этом отношении представляет модель роста научного знания Т. Куна. Разделив существование науки на два периода – нормальный (парадигмальный) и экстраординарный, или революционный, он, как известно, указал на ряд существенных характеристик этих периодов. В рамках периода нормальной науки ученый работает в жестких рамках парадигмы, понимаемой как <i>совокупность методов, знаний, образцов решения конкретных задач, ценностей, разделяемых всем научным сообществом</i>. Другими словами, парадигма в данном случае тождественна понятию «традиция». Именно она ТРАДИЦИЯ=ПАРАДИГМА помогает ученому систематизировать и объяснить факты, совершенствовать способы решения возникающих проблем и задач, открывать новые факты на основе предсказаний господствующей теории. Период парадигмальной (нормальной) науки «не ставит себе цели создания новой теории...». Тогда как объяснить их появление? Кун дает ответ на этот естественно возникающий вопрос, объясняя, что ученый, действуя по правилам господствующей парадигмы, случайно и побочным образом наталкивается на необъяснимые с ее точки зрения явления и факты, что и приводит в конечном итоге к необходимости изменения правил научного объяснения и исследованию. Получается, согласно логике Куна, что парадигма (или традиция) хотя и не имеет цели создания новых теорий, тем не менее способствует их появлению. Однако теория науки изобилует примерами как раз обратного действия – когда парадигма, задавая определенный «угол» зрения, сужает, если так можно выразиться, зрение ученого и все, что находится за ее пределами, просто не воспринимается или если и воспринимается, то «подгоняется» под существующую традиционную точку зрения, что нередко приводит к заблуждениям.

<i>Вторая научная революция</i>	Вторая научная революция, начавшаяся в XVII в., растянулась почти на два столетия. Она была подготовлена идеями первой научной революции – в частности, поставленная проблема движения становится ведущей для ученых этого периода. Галилео Галилей (1564–1642) разрушил общепризнанный в науке того времени принцип, согласно которому <u>тело движется только при наличии и воздействии на него внешнего воздействия</u>, а если оно прекращается, то тело останавливается (принцип Аристотеля, вполне согласующийся с нашим повседневным опытом). Галилей сформулировал совершенно <u>иной принцип</u>: тело либо находится в состоянии покоя, либо движется, не изменяя направления и скорости движения, если на него не производится какого-либо внешнего воздействия (принцип инерции). И опять мы видим, как происходит изменение к самому принципу исследовательской деятельности – не доверять показаниям непосредственных наблюдений.
<i>Роль Галилео Галилея</i>	Такие открытия, как обнаружение весомости воздуха, закон колебания маятника и ряд других, явились результатом нового метода исследования – эксперимента. Заслуга Галилея заключается в том, что он ясно указал, что вера в авторитеты (в частности, Аристотеля, отцов церкви) тормозит развитие науки, что <u>истина открывается путем изучения природы при помощи наблюдения, эксперимента и разума, а не изучения и сравнения текстов античных мыслителей (или Библии)</u>.
<i>Появление нового метода</i>	Вторая научная революция завершилась научными открытиями Исаака Ньютона (1643–1727). Главная заслуга его научной деятельности заключается в том, что он завершил начатую Галилеем работу по созданию классической механики. Ньютон считается <u>основателем и создателем механистической картины мира</u>, заменившей Аристотеле-Птолемеевскую. Ньютон первый открыл универсальный закон – закон всемирного тяготения, которому подчинялось все – малое и большое, земное и небесное. Его картина мира поражала простотой и ясностью: в ней отсекалось все лишнее – размеры небесных тел, их внутреннее строение, происходящие в них бурные процессы, оставались массы и расстояния между их центрами, связанные формулами.
<i>Значение открытий И. Ньютона</i>	Ньютон не только завершил процесс изменения научной картины мира, начавшийся с Коперника, не только утвердил новые принципы научного исследования – наблюдение, эксперимент и разум, он сумел создать новую исследовательскую программу. В работе «Математические начала натуральной философии» он излагает свою исследовательскую программу, которую называет «экспериментальная философия», где указывается на решающее значение опыта, эксперимента в изучении природы.
<i>Третья научная революция</i>	Открытия в физике, астрономии, механике дали мощный толчок развитию химии, геологии, биологии. Механистическая картина мира, однако, оставалась, выражаясь языком Куна, парадигмой вплоть до конца XIX в. В этот период происходит ряд открытий, подготовивших в дальнейшем удар по механистической картине мира. <u>Идея развития</u> знаменует третью научную революцию в естествознании (XIX–XX вв.). Эта идея начала пробивать себе дорогу сначала в геологии, затем – в биологии и завершилась она эволюционизмом. Затем учеными был провозглашен принцип всеобщей связи процессов и явлений, наличествующих в природе. Подтверждением ему становятся открытия: клеточная теория строения организмов, закон превращения одной формы энергии в другую, доказывающий идею единства, взаимосвязанности материального мира, – одним словом, происходит <u>диалектизация естествознания</u>, которая и составляет суть третьей научной революции. Одновременно происходил процесс очищения естествознания от натурфилософии. В конечном итоге третья научная революция разрушила механистическую картину мира, опирающуюся на старую метафизику, открыв дорогу новому пониманию физической реальности. Четвертая научная революция началась с целого каскада научных открытий конца XIX–XX вв. Ее результатом являются разрушение классической науки, ее оснований, идеалов и принципов и установление неклассического этапа, характеризующегося квантово-релятивистскими представлениями о физической реальности.

<i>Вывод</i>	Таким образом, первая научная революция сопровождалась изменением картины мира; вторая, хотя и сопровождалась окончательным становлением классического естествознания, способствовала пересмотру идеалов и норм научного познания; третья и четвертая привели к пересмотру всех указанных компонентов основания классической науки.			
3. НАУЧНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ КАК СМЕНА ТИПОВ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ				
В таблице представлены основные характеристики типов научной рациональности, что позволяет представить происходящие изменения наглядно и убедительно.				
Научная рациональность	Тип систем (соотношение часть–целое)	Пространство / время	Причинность	Объект
Классическая	Простые	Абсолютны (пространство – внешняя арена для взаимодействий)	Жесткий детерминизм	Макромир
Неклассическая	Сложные Часть и целое соотносятся другим образом, части дают новую характеристику целостности	Относительны Время – системы	Вероятностная	Микромир
Постнеклассическая	Сложные саморазвивающиеся; часть может формировать целое, определять его	Изменения внутреннего пространства и времени системы (социальные системы)	Добавляется целевая причинность, множественность сценариев развития	Объекты нано- и биотехнологий, информационные, компьютерные, Интернет. Изучается не только сам объект, но и процесс (средства и операции)

Контрольные вопросы

1. Какие существуют подходы к решению вопроса о развитии научного знания?
2. Каков механизм возникновения новаций в науке?
3. В чём суть кумулятивистского и революционного подходов к объяснению развития науки?
4. Каковы основные черты революций в науке? Какие изменения происходят в методологии, онтологии, аксиологии?

Библиографический список

1. Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 528 с.
2. Ильин И.А. Путь к очевидности. М., 1993.
3. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования. М.: Прогресс-Традиция; МПСИ; Флинта, 2005.
4. Современный философский словарь / под общ. ред. д-ра филос. наук, проф. В.Е. Кемерова. 2-е изд., испр. и доп. Лондон; Франкфурн-на-Майне; Париж; Люксембург; М.; Минск: ПАНПРИНТ, 1998. 1064 с.
5. Философия: Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики, 2004.
6. Философский энциклопедический словарь / гл. ред-ция: Л.Ф. Ильичёв, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалёв, В.Г. Панов. М.: Советская энциклопедия, 1983.
7. Черняк В.С. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / под ред. В. С. Стёпина. М.: Мысль, 2001.
8. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2009. 1248 с.

Семинар

МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТПОЗИТИВИЗМА

1. Критический рационализм Карла Поппера:

- критический рационализм против эмпиризма неопозитивистов и иррационализма;
- проблема демаркации науки и «метафизики»;
- принцип фальсифицируемости как альтернатива принципу верификации;
- принцип фаллибилизма, гипотетический характер научного знания;
- антииндуктивизм Карла Поппера;
- теория трех миров, рост научного знания в третьем мире как предмет философии науки.

Задание: дайте характеристику трёх требований к росту знания К. Поппера.

Список рекомендуемой литературы

1. Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983. С. 236–239; 364–366; 439–447.
2. Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход / пер. с англ. Д.Г. Лахути; отв. ред. В.Н. Садовский. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 384 с.
3. Поппер К. Открытое общество и его враги: пер. с англ. / под ред. В.Н. Садовского. М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. Т. 2: Время лжепророков: Гегель, Маркс и другие ораторы. С. 29–33.
4. Поппер К. Предположения и опровержения. Рост научного знания: пер. с англ. М.: Изд-во АСТ: ЗАО НПЛ «Ермак», 2004. 638 с.
5. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия. М.: Прогресс-Традиция, 2005. С. 343–351.

2. Модель развития науки Томаса Куна:

- проблема соотношения философии и истории науки;
- полемика с логическим эмпиризмом и критическим рационализмом;
- «парадигма», «нормальная наука», «экстраординарная наука», «научная революция», «научное сообщество»;
- образ науки как деятельности научных сообществ;
- принцип исторической относительности критериев научности и рациональности;
- «нормальная наука» как решение «головомолок»;
- количество решенных проблем в рамках парадигмы как критерий прогресса науки;
- идея несоизмеримости парадигм.

Задание: сопоставьте модели развития науки К. Поппера и Т. Куна.

Список рекомендуемой литературы

1. Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ, 2001. С. 34–36; 49–51; 65, 77–78; 134–135; 196–197; 241–242.
2. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия. М.: Прогресс-Традиция, 2005. С. 400–408.
3. Философия и методология науки: учебное пособие для аспирантов и магистрантов / А.И. Зеленков [и др.]; под ред. А.И. Зеленкова. Минск: ГИУСТ БГУ, 2011. С. 381–383.

3. Концепция научно-исследовательских программ Имре Лакатоса:

- развитие науки как конкуренция исследовательских программ;
- критика принципа фальсифицируемости К. Поппера;
- «негативная» и «позитивная» эвристика как методологические правила программы;
- структурные элементы программы: «жесткое ядро», «защитный пояс»;
- прогресс и деградация – две стадии в развитии исследовательской программы;
- значение исследований истории науки для создания моделей развития теоретического знания.

Задание: покажите действие «негативной» и «позитивной» эвристики в развитии программы И. Ньютона.

Список рекомендуемой литературы

1. Лакатос И. Доказательства и опровержения / пер. с англ. И.Н. Веселовского. М.: Наука, 1967. 152 с.
2. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки: сб. перев. / сост. и ред. Б.С. Грязнов, В.Н. Садовский. М.: Прогресс, 1978. 488 с.
3. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М.: Медиум, 1995. 115 с.
4. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия. М.: Прогресс-Традиция. 2005. С. 415–418.

4. Эпистемологический анархизм Пола Фейерабенда:

- тезис о «теоретической нагруженности фактов»;
- принцип несоизмеримости теорий и эмпирический метод;
- роль социокультурных факторов в развитии науки;
- принцип «пролиферации» несовместимых теорий: «все допустимо»;
- отрицание универсальности науки как инструмента познания;
- стирание грани между мифом, религией, наукой, искусством;
- плюрализм и анархизм в познании как проявления интеллектуальной свободы.

Задание: проанализируйте возможности и пределы контриндукции (Фейерабэнд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 160–165).

Список рекомендуемой литературы

1. Касавин И.Т. Поль Фейерабэнд в поисках «свободной теории познания» // Историко-философский ежегодник. 86. М., 1986. С. 207–226.
2. Никифоров А.Л. Методологическая концепция П. Фейерабенда // Вопросы философии. 1976. № 8. С. 142–146.
3. Фейерабэнд П. Возвращение к жизни (Заключительная глава статьи «Заметки о релятивизме») // Alma mater. 1998. № 8. С. 49–52.
4. Фейерабэнд П. Избранные труды по методологии науки: пер. с англ. и нем. / общ. ред. и авт. вступ. ст. И.С. Нарский. М.: Прогресс, 1986. 542 с.
5. Фейерабэнд П. Наука в свободном обществе: пер. с англ. М.: АСТ: АСТ Москва, 2009. 378 с.
6. Фейерабэнд П. Против метода. Очерк анархистской теории познания / пер. с англ. А.Л. Никифорова. М.: АСТ; Хранитель, 2007. 413 с.

5. Эволюционистская модель эпистемологии Стивена Тулмина:

- идея исторического формирования и функционирования стандартов рациональности и понимания;
- понимание в науке как соответствие «матрицам» ее положений;
- аномалии в науке и их устранение («улучшение понимания»);
- эволюция научных теорий – непрерывный отбор концептуальных новшеств;
- биологические аналогии в эволюционной эпистемологии Ст. Тулмина;
- научные теории как «популяции» понятий;
- взаимодействие внутринаучных (интеллектуальных) и вненаучных (социальных) факторов как механизм эволюции концептуальных популяций.

Задание: определите отношение Ст. Тулмина к решению проблем развития эпистемологии Коллингвудом и Куном (по работе «Концептуальные революции в науке»).

Список рекомендуемой литературы

1. Тулмин Ст. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки: сб. перев. / сост. и ред. Б.С. Грязнов, В.Н. Садовский. М.: Прогресс, 1978. С. 182–188.
2. Тулмин Ст. Человеческое понимание. М.: Прогресс, 1984. 327 с.
3. Философия науки: Общие проблемы познания. Методология естественных и гуманитарных наук: хрестоматия. М.: Прогресс-Традиция. 2005. С. 385–391.

6. Эпистемологическая концепция «неявного знания» Майкла Полани:

- Критика фундаментального эмпиризма и «критического рационализма»;
- культурно-исторические детерминанты институционального облика науки и форм научной рациональности;
- три взаимодополняющих фактора в обосновании понимания ценностной стороны науки;
- страстность в науке как ее логически неотъемлемый элемент;
- артикулированный и неартикулированный интеллект;
- неполнота артикулированности личностного знания;
- формы проявления неартикулированного интеллекта;
- операциональные принципы языка;
- перефирическое, или инструментальное знание.

Задание: назовите основные области, характеризующиеся предельным соотношением речи и мысли (по работе: Полани М. Личностное знание. М., 1985. С. 128–130).

Список рекомендуемой литературы

1. Лекторский В.А. Предисловие к русскому изданию // Полани М. Личностное знание. М.: Прогресс, 1985. С. 3–12.
2. Полани М. Личностное знание / пер. с англ. М.Б. Гнедовского, Н.М. Смирновой, Б.А. Старостина. М.: Прогресс, 1985. С.18–19; 37–43; 128–130; 193–198.

Лекция 10.

ЭТИКА И АКСИОЛОГИЯ НАУКИ

План

1. Этика науки: понятие и история формирования.
 - 1.1. Определение понятия «этика науки». Этика науки как философская и научная дисциплина.
 - 1.2. История формирования и проблемное поле этики науки.
2. Этика науки как профессиональная этика.
 - 2.1. Научное сообщество и его нормы.
 - 2.1.1. Аксиология науки: ценности научной деятельности.
 - 2.2. Миссия и этос науки.
 - 2.3. Дилемма этоса науки.
 - 2.4. Нормы взаимоотношений внутри научного сообщества. Этические кодексы и комитеты по этике.
 - 2.4.1. Информационные добродетели в структуре этики науки.
 - 2.4.2. Комитеты по этике в сфере науки.
3. Социальная ответственность науки.
 - 3.1. История вопроса о социальной ответственности ученого.
 - 3.2. Дилеммы социальной ответственности науки.
 - 3.3. Социально-этические аспекты научно-технического прогресса.
 - 3.4. Сциентизм и антисциентизм об ответственности науки.
 - 3.5. Перспективы гуманизации науки.

1. ЭТИКА НАУКИ: ПОНЯТИЕ И ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ	
<i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: КАНОН, 2009. С. 1174.</i> <i>Лебедев С.А. Философия науки. Словарь основных терминов. 2-е изд., перераб и доп. М.: Академический Проект, 2006. С. 294.</i> <i>Этап от древности до Просвещения</i>	1.1. Определение понятия «этика науки». Этика науки как философская и научная дисциплина Этика науки – область философской и внутринаучной рефлексии, направленной на моральные аспекты как собственно научной деятельности (в т.ч. взаимодействие внутри научного сообщества), так и взаимоотношения науки и научного сообщества с обществом в целом. Этика науки – предмет философии науки и общего науковедения, изучающий закономерности этического регулирования научной деятельности. Этика науки – совокупность моральных норм, регулирующая поведение ученых по отношению: 1) к научному знанию (когнитивная свобода и ответственность); 2) друг к другу (коммуникационная свобода и ответственность); 3) к обществу и государству (социальная свобода и ответственность); 4) к самому себе (экзистенциальная свобода и ответственность). Первый тип морального отношения обусловлен творческой, конструктивной природой научного познания и связан с когнитивной ответственностью ученого за принимаемые научные решения (ответственностью перед Истиной). Второй тип моральных отношений известен как «этос науки». Третий тип этического поведения ученых определяется мерой их ответственности за развитие и применение науки перед обществом и государством. Четвертый тип – осознание своего личного предназначения как ученого. 1.2. История формирования и проблемное поле этики науки Описывая историю взаимоотношений этики и науки, специалисты выделяют два основных этапа: от древности до Просвещения; от Просвещения до современности. Уже в древней философии возникает дискуссия о соотношении науки и нравственности, истины и добра. В философии Античности сложилось два аспекта данной темы: 1) соотношение знания и добродетели; 2) определение нравственных оснований научной деятельности.

<i>Назаров В.Н. Прикладная этика. М.: Гардарики, 2005. С. 229.</i> <i>XX в. – комплексное рассмотрение отношений «наука – этика»</i> <i>Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: КАНОН, 2009. С. 1174.</i> <i>Особенности современного этапа</i>	Комплексное и систематическое рассмотрение этих аспектов стало возможным во второй половине XX в., когда вопрос о последствиях использования научно-технических достижений и социальной ответственности ученых вышел за рамки социально-философских дискуссий и переместился в центр общественного внимания. Причина этого – научно-технический «шок». Поскольку техника – деяние человека, а не космическая судьба, то вызов, бросаемый ею, носит этический характер и требует этической теории (Г. Йонас). Проблематичность этической оценки науки начинает осознаваться после Второй мировой войны, когда на фоне убедительной беспрецедентной мощи научно-технических достижений становится очевидной неоднозначность и даже опасность как их социальных и человеческих последствий, так и самих процедур и процессов получения новых научных знаний. Создание оружия массового уничтожения, проведение жестоких научных экспериментов над заключенными в нацистских концлагерях – это лишь некоторые из причин того, что в 60–70-х гг. XX в. начинают подвергаться критике и моральной оценке многообразные негативные последствия развития науки, которые обнаруживаются во взаимодействии человечества со средой своего обитания. Главным объектом дискуссий станет вопрос о социальной ответственности ученого.
2. ЭТИКА НАУКИ КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЭТИКА	
<i>Б.Г. Юдин</i> <i>Понятие научного сообщества и ценность профессионализма в науке</i> <i>Особенности профессии, определяющие этические проблемы в сфере науки</i> <i>http://courier-edu.ru/pril/posobie/opred.htm#01</i>	Профессиональная ответственность – ответственность ученого перед научным сообществом за качество проводимых им исследований и получаемых результатов, за добросовестное выполнение других профессиональных ролей, за сохранение ценностей сообщества. 2.1. Научное сообщество и его нормы Научное сообщество – совокупность ученых-профессионалов, организация которой отражает специфику профессии. Научное сообщество ответственно за целостность науки как профессии и ее эффективное функционирование, несмотря на то что профессионалы рассредоточены в пространстве и работают в различном общественном, культурном и организационном окружении. Деятельность институтов и механизмов сообщества по реализации основной цели науки – увеличение массива достоверного знания – обеспечивает следующие главные характеристики профессии: 1) обладание совокупностью специальных знаний, за хранение, трансляцию и постоянное расширение которых ответственно научное сообщество; 2) относительная автономность профессии в привлечении новых членов, их подготовке и контроле их профессионального поведения; 3) заинтересованность социального окружения профессии в продукте деятельности ее членов (новом знании и владеющих им специалистов), гарантирующая как существование профессии, так и действенность профессиональных институтов; 4) наличие внутри профессии форм вознаграждения, выступающих достаточным стимулом для специалистов и обеспечивающих их высокую мотивацию относительно профессиональной карьеры в различных социально-культурных структурах; 5) поддержание инфраструктуры, гарантирующей координацию и оперативное взаимодействие профессионалов и их объединений в режиме, обеспечивающем высокий темп развития системы научного знания (Э.М. Мирский). Перечисленные особенности определяют функционирование профессиональной этики ученого, предъявляют требования к деловым и нравственным качествам людей, профессионально занятых в сфере науки.

БЕСКОРЫСТНОЕ ОТСТАИВАНИЕ ИСТИНЫ – базовый императив научной этики <i>Эти требования легко прослеживаются, к примеру, в структуре автореферата диссертации.</i> <i>Проблемы этоса науки – предмет постоянного ана- лиза на сайте Курьера Рос- сийской академической на- уки и высшей школы http://www.courier-edu.ru/</i> <i>Лебедев С.А. Философия на- уки. Словарь основных тер- минов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Академический Проект, 2006. С. 295.</i> Императив универсализма утверждает внеличност- ный, объективный характер научного знания.	2.1.1. Аксиология науки: ценности научной деятельности В науке, как и в любой области человеческой деятельности, действует система этических норм, определяющих, что допустимо, а что считается непозволительным (неприемлемым) в различных ситуациях. Эти нормы распространяются на взаимоотношения тех, кто занят в науке как особой сфере деятельности; на действия каждого представителя научного сообщества в отдельности. Эти нормы возникают и изменяются в ходе развития самой науки, являясь результатом своего рода «исторического отбора», который сохраняет только то, что необходимо науке и обществу на каждом этапе истории. В нормах научной этики находят воплощение: – общечеловеческие моральные требования и запреты (например, «не лги», «не укради»), приспособленные к особенностям научной деятельности (подобием кражи в науке является плагиат – представление чужих научных идей как собственных; ложью считается преднамеренное искажение (фальсификация) данных эксперимента); – специфические, характерные только для науки ценности, первая из которых – бескорыстное отстаивание истины! Примером такого высоко-нравственного поведения в науке можно считать судьбы ученых как далеких времен (Джордано Бруно), так и недавнего времени (Н.И. Вавилов). Знаменитому русскому биологу принадлежат слова «Мы на крест пойдем, а от своих убеждений не откажемся», которые подтверждены его трагической судьбой. В повседневной научной деятельности достаточно не просто сразу оценить полученное новое знание как истину или как заблуждение. Поэтому нормы научной этики не требуют, чтобы результат каждого исследования был непременно истинным знанием. Они требуют лишь, чтобы этот результат был новым знанием и знанием обоснованным (логически, экспериментально и т.д.). Ответственность за соблюдение такого рода требований лежит на самом ученом, и он не может переадресовать ее кому-нибудь другому. Для того чтобы удовлетворить этим требованиям, он должен: 1) хорошо знать все то, что сделано и делается в его области науки; 2) публикуя результаты своих исследований, четко указывать, на какие исследования предшественников и коллег он опирался, и именно на этом фоне показывать то новое, что открыто и разработано им самим; 3) в публикации ученый должен привести те доказательства и аргументы, с помощью которых он обосновывает полученные им результаты; 4) при этом он должен давать исчерпывающую информацию, позволяющую провести независимую проверку его результатов. 2.2. Миссия и этос науки Этос науки – множество этических ценностей, регулирующих отношения между членами научного сообщества в ходе осуществления ими научной деятельности. Одна из первых экспликаций этоса науки была предложена американским социологом науки Р. Мертоном. Он считал, что научный этос включает в себя четыре ценностных императива – универсализм, коллективизм, бескорыстность и организованный скептицизм. Позднее к ним было добавлено еще два императива: рационализм и эмоциональная нейтральность. Базовые ценности науки Универсализм – убеждение в том, что изучаемые наукой природные явления повсюду протекают одинаково и что истинность научных утверждений должна оцениваться независимо от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует. Принцип универсализма в отношении этических норм предполагает, к примеру, что результаты известного ученого должны подвергаться такой же строгой критике и проверке, как и результаты молодого исследователя.
--	---

Императив коллективизма говорит о том, что результаты научного исследования являются собственностью всего научного сообщества и общества в целом, а не отдельных ученых и научных коллективов. Императив бескорыстности: главная цель деятельности ученых – служение объективной истине, а не достижение личных выгод. Императив организованного скептицизма предполагает не только запрет на догматическое понимание Истины в науке, но и вменяет в профессиональную обязанность ученому критику взглядов своих коллег и своих собственных, если на то имеются малейшие основания. <i>Рационализм и научная нейтральность</i> <i>Назаров В.Н. Прикладная этика. М.: Гардарики, 2005. С. 229.</i>	Общность (коллективизм) – требование того, что научное знание должно свободно становиться общим достоянием. Тот, кто его впервые получил, не вправе монопольно владеть им. Публикуя результаты исследования, ученый не только утверждает свой приоритет и выносит полученный результат на суд критики, но и делает его открытым для дальнейшего использования всеми коллегами. Бескорыстность. Этическое требование, при котором первичным стимулом деятельности ученого является поиск истины, свободный от соображений выгоды (обретения славы, получения денежного вознаграждения). Признание и вознаграждение должны рассматриваться как возможное следствие научных достижений, а не как цель, во имя которой проводятся исследования. Организованный скептицизм: каждый ученый несет ответственность за оценку доброкачественности того, что сделано его коллегами и за то, чтобы сама оценка стала достоянием гласности. При этом ученый, опиравшийся в своей работе на неверные данные, заимствованные из работ его коллег, не освобождается от ответственности, коль скоро он сам не проверил точность используемых данных. Из этого требования следует, что в науке нельзя слепо доверяться авторитету предшественников, сколь бы высоким он ни был. В научной деятельности равно необходимы как уважение к тому, что сделали предшественники, так и критическое отношение к их результатам. Ученый должен не только мужественно и настойчиво отстаивать свои научные убеждения, используя все доступные ему средства логической и эмпирической аргументации, но и обладать мужеством отказаться от этих убеждений, если будет обнаружена их ошибочность. Ценность рационализма утверждает, что ученый должен стремиться не просто к истине, а к доказательному знанию. Наконец, императив эмоциональной нейтральности запрещает ученым использовать при решении научных проблем эмоции, личные симпатии и антипатии. Научный этос – это понимание науки с точки зрения должного характера взаимоотношений между учеными. Реальное же (эмпирическое) поведение ученых, как показывают исследования, амбивалентно по отношению к нормам научного этоса, но вне определения ценностей научного этоса оказывается сложно отличить науку от других социальных подсистем. 2.3. Дилемма этоса науки Единой точки зрения на природу ценностей науки как профессиональной сферы не существует. Способны ли эти ценности подчинить себе и трансформировать черты характера отдельного ученого, от которых может зависеть судьба научного открытия? Образы безнравственных гениев описаны в научной фантастике: «человек-невидимка» Г. Уэллса, инженер Гарин А. Толстого и др.
---	---

Таблица 1

Дилеммы научного этоса

Нравственные ценности, внутренне присущие науке и регулирующие отношения в научном сообществе, отличаются столь высокой степенью добродетельности, что могут быть распространены на этику общества в целом	«Этос» науки представляет собой ограниченный или взаимопротиворечивый спектр ценностей
Научная деятельность невозможна без таких добродетелей, как терпимость, беспристрастность, свобода мысли, право на несогласие, сотрудничество, порядочность, ответственность, верность истине. Научный этос может претендовать на то, чтобы стать моделью социальной этики в целом, особенно в сферах международной политики и экономики	Даже если бы научные ценности стали общепринятым идеалом, сомнительно, чтобы из них можно было вывести социальную этику. Ценности, существующие в науке, для этого недостаточны. Например, наука не порождает таких ценностей, как чуткость, доброта, любовь, человеческая близость

<i>Мотивы деятельности учёных</i>	Сами ученые говорят о том, что при ближайшем рассмотрении этос науки не выглядит идиллически: действительные мотивы ученых сложнее и противоречивее. Так, люди науки редко бывают беспристрастными или верными одной лишь истине; они также стремятся к профессиональному признанию, личному успеху и материальной выгоде, они говорят о всеобщности и сотрудничестве, а сами нередко устраивают секретность, чтобы обеспечить приоритет открытия и государственную монополию, особенно в сфере прикладных технологий и т.п. Сегодня в общественном сознании наступило «разочарование» в научном этосе, поскольку с доминированием «большой науки» исследовательские задачи ученым ставят промышленность и правительство, которые стремятся к знанию не ради истины, а ради власти и прибыли. Поэтому в характеристике этоса науки, вслед за Р. Мертоном, констатируют амбивалентный и противоречивый характер научных ценностей.
--	---

Таблица 2

Как можно быстрее делать результаты своих исследований доступными для коллег	Тщательно проверять их перед тем, как вынести на суд научной общественности
Быть восприимчивым к новым идеям	Не следовать слепо интеллектуальной моде
Знать все относящееся к области его интересов, работы коллег, быть глубоко эрудированным	Сохранять самостоятельность мышления и независимость суждений, быть свободным от давления эрудиции

Тщательно проверять их перед тем, как вынести на суд научной общественности

Быть восприимчивым к новым идеям

Не следовать слепо интеллектуальной моде

Знать все относящееся к области его интересов,
работы коллег, быть глубоко эрудированным

Сохранять самостоятельность мышления и независимость суждений, быть свободным от давления эрудиции

	Ценности и нормы науки, сформулированные Р. Мертоном, подвергались уточнениям, дополнениям и даже критике. При этом безусловно важной остается сама формулировка этих норм и ценностей для самоорганизации научной деятельности. Нормы научной этики нередко нарушаются, следствием этого является потеря уважения и доверия своих коллег. В результате этого ученый может получить полное игнорирование его научных достижений другими исследователями и он, по сути дела, окажется вне науки.
Признание коллег – важнейший фактор в работе ученого	Признание коллег – важнейший фактор в работе ученого и высшая награда, более значимая, чем материальное вознаграждение. Особенность научной деятельности в том и заключается, что результативной она по-настоящему оказывается лишь тогда, когда признана и результаты ее используются коллегами для получения новых знаний.
Значение климата доверия в научном сообществе	Отдельные нарушения этических норм науки, хотя и могут вызывать серьезные трудности в развитии той или иной области знания, в общем все же чреваты большими неприятностями для самого нарушителя, чем для науки в целом. Однако, когда такие нарушения приобретают массовый характер, под угрозой оказывается уже сама наука. Сообщество ученых прямо заинтересовано в сохранении климата доверия, поскольку без этого было бы невозможно дальнейшее развитие научных знаний, а значит, и прогресс науки.
См.: Карл Митчем. Что такое философия техники? М., 1995.	2.4. Нормы взаимоотношений внутри научного сообщества. Этические кодексы и комитеты по этике 2.4.1. Информационные добродетели в структуре этики науки Научная деятельность конца XX – начала XXI в. проходит в условиях информационной и цифровой революции. Наука сама инициировала информационный бум и сама же оказалась его заложницей. В этом смысле научная этика становится частью этики информационной (В.Н. Назаров), разделяя с ней соответствующие информационные добродетели, в соответствии с которыми:
Личные добродетели	– должны быть запрещены все формы научного воровства (плагиат) и манипулирования результатами исследований; – должна быть задержана публикация недостоверных результатов; – должна быть опровергнута любая научная ошибка, ибо она может привести к фатальным последствиям.

Ценности и нормы науки, сформулированные Р. Мертон, подвергались уточнениям, дополнениям и даже критике. При этом безусловно важной остается сама формулировка этих норм и ценностей для самоорганизации научной деятельности. Нормы научной этики нередко нарушаются, следствием этого является потеря уважения и доверия своих коллег. В результате этого ученый может получить полное игнорирование его научных достижений другими исследователями и он, по сути дела, окажется вне науки.

Признание коллег – важнейший фактор в работе ученого и высшая награда, более значимая, чем материальное вознаграждение. Особенность научной деятельности в том и заключается, что результативной она по-настоящему оказывается лишь тогда, когда **признана** и результаты ее используются коллегами для получения новых знаний.

Отдельные нарушения этических норм науки, хотя и могут вызывать серьезные трудности в развитии той или иной области знания, в общем все же чреваты большими неприятностями для самого нарушителя, чем для науки в целом. Однако, когда такие нарушения приобретают массовый характер, под угрозой оказывается уже сама наука. Сообщество ученых прямо заинтересовано в сохранении **климата доверия**, поскольку без этого было бы невозможно дальнейшее развитие научных знаний, а значит, и прогресс науки.

2.4. Нормы взаимоотношений внутри научного сообщества.

Этические кодексы и комитеты по этике

2.4.1. Информационные добродетели в структуре этики науки

Научная деятельность конца XX – начала XXI в. проходит в условиях информационной и цифровой революции. Наука сама инициировала информационный бум и сама же оказалась его заложницей. В этом смысле научная этика становится частью этики информационной (В.Н. Назаров), разделяя с ней соответствующие информационные добродетели, в соответствии с которыми:

- должны быть запрещены все формы научного воровства (плагиат) и манипулирования результатами исследований;
- должна быть задержана публикация недостоверных результатов;
- должна быть опровергнута любая научная ошибка, ибо она может привести к фатальным последствиям.

<i>Институциональные добродетели</i> См. информацию о комитетах по этике на сайте Экологическая этика, научно-образовательный ресурсный центр. URL: http://www.ecoethics.mrsu.ru Translated from: Committee on Publication Ethics (COPE). Guidelines on Good Publication Practice. Available from. URL: http://www.publicationethics.org.uk	«Личные» добродетели дополняются «институциональными»: – добродетель внутридисциплинарной чувствительности к этическим вопросам; – добродетель общественного представления результатов исследования. 2.4.2. <i>Комитеты по этике в сфере науки</i> В последнее время этико-нормативное регулирование становится все более востребованным. Об этом свидетельствуют комитеты по этике, существующие в таких сферах, как биомедицинские технологии, генная инженерия. Уже сложились как самостоятельные области: ядерная этика, компьютерная этика, биомедицинская этика, экологическая и инженерная этика. В этих областях определена практика формирования профессиональных этических кодексов. Существуют комитеты по этике для разрешения конфликтных ситуаций, выполнения экспертизы и наблюдения за выполнением научно-исследовательских работ и практическим использованием этих разработок. Пример: некоторые сведения из Рекомендации по добросовестной практике научных публикаций, разработанные Британским Комитетом по этике научных публикаций (Committee of Publication Ethics). Комитет был создан в 1997 г. для того, чтобы упорядочить представления об этике научных исследований и публикаций. Комитет представляет собой добровольную консультативно-дискуссионную организацию, занятую разработкой различных аспектов добросовестной практики научных исследований и публикаций. Основатели Комитета заявляют, что считают чрезвычайно важным дать определение добросовестной практики и высокой этики научных публикаций. Рекомендации Комитета предназначены для авторов, редакторов, членов редакционных советов, читателей, владельцев журналов и издателей.
3. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ НАУКИ	
	Этические нормы охватывают самые разные стороны деятельности ученых: – процессы подготовки и проведения исследований; – публикацию научных результатов; – проведение научных дискуссий. В современной науке особую остроту обрели вопросы, касающиеся не столько норм взаимодействия внутри научного сообщества, сколько взаимоотношений науки и ученого с обществом. Этот круг вопросов обозначают как проблему социальной ответственности ученого. 3.1. История вопроса о социальной ответственности ученого Проблема социальной ответственности ученого имеет глубокие исторические корни. На протяжении веков, со времен зарождения научного познания вера в силу разума сопровождалась сомнением: как будут использованы его плоды? Является ли знание силой, служащей человеку, и не обернется ли оно против него? Вопросом о соотношении истины и добра задавалась античная философия. Сократ исследовал связь между знанием и добродетелью, и с тех пор этот вопрос является одним из основных философских вопросов. Сократ утверждал, что по природе своей человек стремится к Благу, к лучшему, а зло творит лишь по неведению, не владея знанием об истинной добродетели. В сократовском учении познание оказывалось, с одной стороны, необходимым условием благой, доброй жизни, а с другой – одной из главных ее составных частей. На столь высокую оценку познания и по сей день опирается европейская культура. Традиция, заложенная Сократом, утверждает достоинство и суверенность разума, и основывается на его нравственной легитимности. Но эта позиция не раз подвергалась как отрицанию со стороны невежества и суеверия (Средние века), так и сомнению (Новое время, иррационалистическая философия XIX–XX вв.). Ж.Ж. Руссо в XVIII в. выступает с утверждением о том, что развитие науки ни в коей мере не способствует нравственному прогрессу человечества. Ф. Ницше назовет науку одной из причин, «уничтожающей жизнь», «иллюзией», в которой человек продвигается от одних заблуждений к другим.

	Сегодня тема неоднозначности «пользы» и «блага» от полученных научных открытий стоит с особой остротой в связи с их опасностью в плане социальных последствий. Наиболее ярко данная проблема может быть проиллюстрирована на примере генной инженерии. 3.2. Дилеммы социальной ответственности науки В ходе обсуждения вопроса об ответственности науки перед обществом сформировались противоречивые позиции, определившие дилемму социальной ответственности науки.
--	---

Таблица 3

Дилеммы социальной ответственности науки

1. Степень влияния ученого на негативные последствия	
Развитие науки подчинено объективной логике, так что отказ отдельного ученого в потенциально опасных для человека и общества исследованиях ничего не изменит	Социально ответственное поведение ученого позволяет, хотя бы в принципе, избежать негативных последствий
2. Роль науки в предотвращении негативных эффектов	
Негативные эффекты научно-технического прогресса порождаются не собственно научной деятельностью, а теми социальными силами, которые контролируют практическое внедрение научно-технических достижений	Наука и ученые могут играть положительную роль в применении и использовании научно-технических достижений
3. Прогнозирование последствий научных исследований	
Результаты фундаментальных научных исследований принципиально непредсказуемы, поэтому проблема социальной ответственности имеет смысл лишь в отношении прикладных разработок	При проведении фундаментальных исследований следует, учитывая опыт человечества, по возможности предвидеть и предотвращать потенциально негативные последствия

<i>Свобода научного поиска и неоднозначность последствий научных открытий</i>	3.3. Социально-этические аспекты научно-технического прогресса Развитие генной инженерии и близких ей областей знания обострили проблему, волновавшую ученых много веков. Многим ученым древности не только словом, но и делом приходилось утверждать и отстаивать принципы свободы научного поиска перед лицом догматического невежества, фанатизма суеверий и предубеждений. Ответственность же ученого при этом выступала, прежде всего, как ответственность за получение и распространение проверенных, обоснованных и строгих знаний, позволяющих рассеивать мрак невежества. Сегодня принцип свободы научного поиска должен осмысливаться в контексте неоднозначных последствий развития науки. В современных дискуссиях по социально-этическим проблемам науки есть точка зрения, противоположная обозначенной выше позиции ничем не ограниченной свободы исследований ученого. Диаметрально противоположная позиция состоит в том, чтобы регулировать науку точно так же, как регулируется движение на железных дорогах. Между этими крайними точками зрения располагается широкий диапазон мнений о возможности и желательности регулирования исследований и о том, как при этом должны сочетаться интересы самого исследователя, научного сообщества и общества в целом. В этой области еще много спорного, нерешенного. Но как бы то ни было, идея неограниченной свободы исследования, которая была безусловно прогрессивной на протяжении многих столетий, ныне уже не может приниматься безоговорочно, без учета социальной ответственности, с которой должна быть неразрывно связана научная деятельность. Есть ответственная свобода и свободная безответственность, чреватая – при современных и будущих возможностях науки – весьма тяжелыми последствиями для человека и человечества.
<i>«Ответственная свобода» ученого</i>	

<i>Политический аспект развития науки</i>	Важнейшим фактором, который следует здесь учитывать, является и фактор политической мощи, независимости страны, который тесно связан с мощью научного потенциала. Бурный, беспрецедентный по своим темпам и размаху научно-технический прогресс является одной из наиболее очевидных реальностей нашего времени. Наука колоссально повышает производительность общественного труда, расширяет масштабы производства. Она добилась ни с чем не сравнимых результатов в овладении силами природы. Именно на науку опирается сложный механизм современного развития, так что страна, которая не в состоянии обеспечить достаточно высокие темпы научно-технического прогресса и использования его результатов в самых разных сферах общественной жизни, обрекает себя на состояние отсталости и зависимое, подчиненное положение в мире. 3.4. Сциентизм и антисциентизм об ответственности науки Наука выдвигает перед человечеством немало новых проблем и альтернатив. Еще недавно научно-технический прогресс безудержно восхвалялся как единственная опора общего прогресса человечества. Это сциентистская позиция, представляющая науку (особенно естествознание) как высшую социальную ценность.
<i>Позиция сциентизма</i>	В то же время многими, часто без достаточных обоснований, отрицается гуманистическая сущность развития науки. Распространилось убеждение в том, что цели и устремления науки и общества в наши дни разделены и пришли в неустраимые противоречия, что этические нормы современной науки едва ли не противоположны общечеловеческим социально-этическим и гуманистическим нормам и принципам. Научный поиск давно вышел из-под морального контроля, и сократовский постулат «знание и добродетель неразрывны» уже списан в исторический архив. Это позиция антисциентизма.
<i>Антисциентизм по-разному «позиционирует» себя, в том числе и в широком спектре массовой культуры, описывающей мистику и магию как способы понимания и овладения миром.</i>	Как видно, противники сциентизма апеллируют к вполне конкретному опыту современности. Можно ли, вопрошают они, говорить о социально-нравственной роли науки, когда ее достижения используются для создания чудовищных средств массового уничтожения, в то время когда ежегодно множество людей умирает от голода? Можно ли говорить об общественной нравственности ученого, если чем глубже он проникает в тайны природы, чем честнее относится к своей деятельности, тем большую угрозу для человечества таят в себе ее результаты? Разве можно говорить о благе науки для человечества, если ее достижения нередко используются для создания таких средств и технологий, которые ведут к отчуждению, подавлению, оглушению человеческой личности, разрушению природной среды обитания человека?
<i>Аргументы антисциентизма</i>	Можно ли, вопрошают они, говорить о социально-нравственной роли науки, когда ее достижения используются для создания чудовищных средств массового уничтожения, в то время когда ежегодно множество людей умирает от голода? Можно ли говорить об общественной нравственности ученого, если чем глубже он проникает в тайны природы, чем честнее относится к своей деятельности, тем большую угрозу для человечества таят в себе ее результаты? Разве можно говорить о благе науки для человечества, если ее достижения нередко используются для создания таких средств и технологий, которые ведут к отчуждению, подавлению, оглушению человеческой личности, разрушению природной среды обитания человека?
<i>Социальный аспект науки</i>	Научно-технический прогресс не только обостряет многие из существующих противоречий современного общественного развития, но и порождает новые. Более того, его негативные проявления могут привести к катастрофическим последствиям для судеб всего человечества. Значит ли это, что доводы антисциентизма «сильнее», и следует остановить развитие науки и техники? Вовсе нет. Сегодня очевидно как то, что знание далеко не всегда ведет к добродетели, так и то, что путем к добродетели не может быть невежество. «Неиспорченный цивилизацией человек», живущий в согласии с природой и самим собой (Ж.Ж. Руссо) – идеализация патриархального человека, общества и его жизни, полной тягот, лишений, да и просто гнусностей, коих было немало и которые сегодня игнорируются «критикой науки».
<i>Сегодня не только произведения писателей-фантастов, авторов антиутопий, но и многие реальные события предупреждают о том, какое ужасное будущее ждет людей в обществе, для которого НТП выступает самоцелью, лишается «человеческого измерения».</i>	При всей противоположности позиций сциентизм и антисциентизм содержат в себе нечто общее. Сциентизму свойственно слепое преклонение перед наукой. Враждебность антисциентизма по отношению к науке также замешана на слепом, безотчетном страхе перед ней. Обеим позициям не хватает рационального отношения к науке и научному мышлению, суть которого в том, что научно-технический прогресс необратим. Требования-заклинания остановить научно-технический прогресс способствуют отсталости и слабо-развитости общества.
<i>Рациональное отношение к науке – фундамент научной этики</i>	

<i>Выводы</i> <i>Моральный престиж профессии</i> <i>Деловые и нравственные качества профессионала</i>	Это не значит, что людям остается безропотно подчиняться развитию науки и техники, приспосабливаясь к их негативным последствиям. Конкретные направления НТП, научно-технические проекты и решения, затрагивающие интересы ныне живущих и будущих поколений, требуют широкого, гласного, демократического и компетентного обсуждения, в ходе которого люди могут принимать либо отвергать их своим волеизъявлением. 3.5. Перспективы гуманизации науки Основанием гуманизации науки является социальная ответственность ученого. Опыт истории убеждает, что знание – это сила: наука открывает человеку источники невиданного могущества и власти. Но уже доказано, что последствия научно-технического прогресса далеко не всегда благоприятны для людей. Поэтому, действуя с сознанием своей социальной ответственности, ученый должен стремиться к тому, чтобы предвидеть возможные нежелательные эффекты, которые потенциально заложены в результатах его исследований. Благодаря своим профессиональным знаниям он подготовлен к такому предвидению лучше и в состоянии это сделать раньше, чем кто-либо другой. Наряду с этим социально-ответственная позиция ученого предполагает, чтобы он максимально широко и в доступных формах оповещал общественность о возможных нежелательных эффектах, о том, как их можно избежать, ликвидировать или минимизировать. Социально и морально оправданными в наше время можно считать только научно-технические решения, принятые на основе достаточно полной информации. Роль ученых в современном мире необычайно велика, так как именно они обладают квалификацией и знаниями, которые необходимы как для ускорения НТП, так и для направления этого прогресса на благо человека и общества.
--	--

Библиографический список

1. Введение в философию: учебное пособие для вузов / авт. кол.: И.Т. Фролов и др. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Республика, 2004. 623 с.
2. Ведомости: журнал, издаваемый НИИ прикладной этики при Тюменском государственном нефтегазовом университете. URL: <http://www.tsogu.ru/nii/ethics/zhurnal-vedomosti>
3. Ведомости НИИПЭ. № 26. Этика образования.
4. Ведомости НИИПЭ. № 34. Этический кодекс университета.
5. Ведомости НИИПЭ. № 38. Прикладная этика для магистрантов и профессоров.
6. Викторук Е.Н. Этика для аспирантов и соискателей // Эпистемология и философия науки: ежеквартальный журнал. 2009. Т. XXI, № 3 / Институт философии Российской Академии наук. М.: Канон+, 2009. С. 95–106.
7. Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации: пер. с нем. М.: Айрис-Пресс. 408 с.
8. Курьер Российской академической науки и высшей школы. URL: <http://www.courier-edu.ru/>
9. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. 2-е изд., перераб и доп. М.: Академический Проект. 2006. С. 294.
10. Мертон Р. Социальная теория и социальная структура. М.: АСТ: АСТ МОСКВА: Хранитель, 2006. 873 с.
11. Митчем К. Что такое философия техники: пер. с англ. / под ред. В.Г. Горохова. М.: Аспект-Пресс, 1995. 149 с.
12. Назаров В.Н. Прикладная этика. М.: Гардарики, 2005. 229 с.
13. Томпсон М. Философия науки / пер. с англ. А. Гарькавого. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. 304 с.
14. Скворцов А.А. Этика науки. Программа дисциплины [интернет-ресурс]. URL: <http://www.ethicscenter.ru/teach/prog/applied/science.html>
15. Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этика науки: проблемы и дискуссии. 2-е изд., перераб. и доп. М.: URSS, 2009. 252 с. (Из наследия И.Т. Фролова).
16. Черникова И.В. Философия и история науки: учебное пособие. Томск: Изд-во НТЛ, 2001. 352 с.
17. Шаповалов В.Ф. Философия науки и техники: О смысле науки и техники и о глобальных угрозах научно-технической эпохи: учебное пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. 320 с.
18. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: КАНОН+, 2009. 1248 с.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Многолетний опыт работы с аспирантами и соискателями позволил освоить разные образовательные методики в изучении темы «Этика науки»: классический академический семинар, проблемный семинар, деловая игра и практические занятия с применением методик кейс-стади. В связи с тем что количество учебных часов для аудиторной работы ограничено, преподаватель и обучающиеся могут выбрать одну из предложенных тем с целью наиболее эффективного дополнения лекционного теоретического материала практическим, используя интерактивные образовательные технологии.

Занятие 1. Семинар. Этика научного сообщества¹

План

1. Этические ограничения научных исследований. Научный поиск и права человека. Моратории на различные виды научных исследований. Запрет негуманных методов проведения экспериментов. Запрет социально опасных исследований. Обязательство публикации значимых научных данных. Корректность в терминологии. Идеологическая нейтральность. Недопустимость нанесения вреда другим научным исследованиям. Признание заслуг конкурентов и коллег. Необходимость публичного признания ошибок. Следствия несоблюдения норм научной этики.

2. Проблема авторства и первенства в науке. Научные публикации. Определение авторства публикации. Авторство и соавторство. Авторский вклад. Авторская ответственность. Авторские заслуги. Доверие к авторитету. Цитирование, ссылки, благодарности, интерпретация; пользование научными данными. Наукометрия. Научное открытие; проблема новизны. Открытие и сенсация. Первенство в научных открытиях. Научная идея и ее реализация. Научные выводы и их обоснование. Моральная оценка закрепления имени автора в научной терминологии.

3. Плагиат и авторские права. Правила поиска, систематизации, хранения, транскрипирования и передачи научных данных. Принцип научной честности. Понятие интеллектуальной собственности. Авторские права. Патенты. Международные конвенции о защите авторских прав. Законодательная охрана авторских прав. Инновации в науке. Авторские права и глобальная сеть. Авторские права на квалификационные работы. Нормы библиотечного и архивного дела. Понятие «преступления в науке». Понятие плагиата, различные степени плагиата. Плагиат, подлог, обман. Виды подлогов. Этические конфликты в науке и пути их разрешения. Этические санкции.

Занятие 2. Деловая игра «Комитет по этике»

Задание по подготовке деловой игры формулируется для группы аспирантов заранее: участникам предлагается самостоятельно выбрать этическую проблему, разработать сценарий, подобрать и подготовить раздаточный материал предстоящей деловой игры. Весной 2007 г. аспирантами СибГТУ (которые легко разделились на инициативную группу и зрителей), не без споров, была выбрана проблема трансплантации, а основой сценария – фантастический роман «Голова профессора Доуэля». Это определило проблемную сферу деловой игры – биоэтика, клинические испытания, медицинская этика, то есть область, где накоплен, пожалуй, самый большой опыт работы реальных комитетов по этике, этической экспертизы и самый широкий спектр нормативных документов как в России, так и за рубежом. События начала XX в. оказались вполне актуальными для современной интерпретации в ситуации уже большого опыта работы различных комитетов по этике.

Цель деловой игры «Комитет по этике» была определена как **формирование навыков моральной оценки, этической аргументации и выработки решений высокой степени этичности**. Для достижения этой цели бы сформулирован ряд задач:

- освоение теоретических положений по теме «Этика науки»;
- знакомство с базовыми положениями теории принятия этических управленческих решений;
- выработка умений классификации проблемы, имеющей этический контекст (в стратегии и тактике, личностных и организационных особенностях), и определение аспектов ее решения;
- отработка умений и навыков по оценке степени этичности принимаемых решений; использование модели поддержки этических решений в сфере науки.

Деловая игра как обучающий метод имеет следующие **сильные стороны**: активизация творческого потенциала личности; возможность видеть то, что не укладывается в рамки ранее полученных знаний; способность связывать различные факторы, влияющие на процесс решения и конечный результат (экономические, организационные, психологические, моральные, правовые и др.). Деловая игра «Комитет по этике» в курсе для аспирантов и соискателей позволяет понять механизмы и сферу приложения этических ценно-

¹ Вопросы семинарского занятия подготовлены с использованием программы дисциплины «Этика науки» А.А. Скворцова.

стей, норм и принципов в сфере науки, сформировать представления об «инструментальном», а не декларативном характере профессиональной этики ученого. В папки с раздаточным материалом входят: сценарий, нормативные документы, описание алгоритма stakeholder analysis и положения, позволяющие производить «моральную оценку» в соответствии с моделью поддержки этических решений Д. Фритцше.

Деловая игра в курсе для аспирантов и соискателей открывает возможность целостно воспринимать проблемы, которые достаточно сложно переплетаются при оценке и принятии решений в различных сферах современной науки, извлекать из памяти необходимую информацию в нужный момент, интуитивно восполнять недостающую информацию, переключаться с одного класса явлений на другой. Деловая игра «Комитет по этике» позволяет моделировать ситуации нарушения этических норм в научной деятельности, предоставляя возможность будущим ученым осваивать навыки их решения и преодоления. Функционирование этических принципов и норм в науке, действующих на уровне «внешней» и «внутренней» этики не только изучается в теории, но и отрабатывается в соответствующих поведенческих моделях.

В то же время нужно помнить об **ограничениях этой образовательной методики**. Прежде всего, деловая игра является лишь вспомогательным, но не основным методом обучения.

Цели деловой игры «Комитет по этике»:

- формирование представлений о степени важности этики в сфере науки;
- формирование гражданской и нравственной позиции участников деловой игры.

Задачи:

- отработка практических навыков по оценке степени этичности решений;
- формирование умений и навыков принятия этических решений в сфере науки.

План

1. Формирование групп (по 7–8 человек):

- комитет по этике;
- 2 группы, моделирующие этическую проблему в конкретной области науки.

2. Обсуждение проблемы в группах. Формирование документа (заявления) в комитет по этике.

3. Вынесение проблемы на суд комитета по этике. Формирование комитетом по этике заключения.

4. Подведение итогов. Оценка всех участников игры.

Занятие 3. Практическое занятие. Этика и принятие решений в сфере науки

Занятие проводится с использованием метода case-study (анализ проблемных ситуаций). Ценность ситуационного анализа в курсе для аспирантов и соискателей обусловлена тем, что посредством этой технологии развиваются аналитические, практические и творческие навыки в оценке и принятии этических решений. Кроме того, важны и получаемые в ходе подготовки и дискуссии навыки коммуникации, социальные навыки и самоанализ. На занятиях, раскрывающих применение стейкхолдер-анализа (stakeholder analysis), преподаватель предлагает уже разобранные «мертвые» кейсы, приводящие к однозначным, заранее известным решениям.

Подготовка кейса ведется группой из 2–3 человек. Традиционно выбирается вариант «библиотечных» кейсов, источником содержания которых являются средства массовой информации. Спектр рассматриваемых проблем – от технических до гуманитарных. Желателен, но не обязателен подбор проблемных этических ситуаций из научной сферы, близкой аспиранту.

Важно то, что анализ ситуаций не только воздействует на профессионализацию участников дискуссии, но и формирует гражданские качества: осознание общечеловеческих ценностей в качестве интегрального морального критерия происходит по ходу дискуссии от самих обучающихся, а не путем внешнего «морализаторства», исходящего от педагога. Практические занятия с использованием case-study позволяют показать разнообразие ценностей, моральных установок, но не их хаос и какое-либо отсутствие оценки. Хорошо освоенная техника stakeholder analysis по ходу «распаковывания» целого ряда проблемных ситуаций разрушает существующий в обыденном сознании стереотип о том, что мораль и жизнь – две не пересекающиеся области, одна из которых, красивая и бесполезная, парит над грязной экономико-политической, но прагматичной реальностью.

В «банк» кейсов кафедры уже вошли в качестве «тренажерных» кейсы, разработанные обучающимися совместно с преподавателем: «Стволовые клетки», «Клинические испытания медицинских препаратов», «Тоцкий полигон», «Допинг в спорте», «Комиксы в преподавании истории», «Стэнфордский тюремный эксперимент», «Стволовые клетки», «Проект Аверсия», «Крионика» и др. Группа сдает свой кейс в «копилку», которая становится дидактическим материалом для следующих курсов.

Хороший кейс должен удовлетворять следующим требованиям: соответствовать четко поставленной цели создания; иметь соответствующий уровень трудности; иллюстрировать несколько аспектов моральной дилеммы; быть актуальным на сегодняшний день; иллюстрировать типичные ситуации в исследуемой сфе-

ре, в данном случае в сфере науки; развивать аналитическое мышление; провоцировать дискуссию; иметь несколько решений. В процессе разработки этических кейсов мы пришли к пониманию того, что «кейс» не просто правдивое описание событий, а единый информационный комплекс, позволяющий понять ситуацию; он должен включать набор вопросов, подталкивающих к решению поставленной проблемы.

Успешная работа по ситуативному анализу возможна лишь с привлечением нормативных документов и дополнительной информации, объем которой не определен для распаковывания каждого конкретного кейса.

Задачи занятия:

- знакомство с базовыми положениями теории принятия этических управленческих решений;
- выработка умений классификации проблемы, имеющей этический контекст (в стратегии и тактике, личностных и организационных особенностях), и определение аспектов ее решения;
- отработка умений и навыков по оценке степени этичности принимаемых решений.

План

1. Описание конкретной ситуации в сфере науки, содержащей этическую проблему.
2. Выявление перечня заинтересованных сторон, выгод и ущерба для этих сторон в сложившейся ситуации.
3. Выявление нарушаемых этических норм (гипернормы, микросоциальный контракт, макросоциальный контракт).
4. Анализ основных факторов (личностный и организационный) и аспектов (стратегический и тактический; экономический, технологический, политический, социальный, этический) рассматриваемой ситуации.
5. Определение степени остроты этического аспекта данной проблемы.
6. Анализ альтернатив и выбор решения по степени этичности (минимально приемлемое, приемлемое).
7. Разработка и предложение решений, позволяющих повысить оценку ситуации до приемлемого и желательного уровня.

Библиографический список

1. Фритцше Д. Дж. Этика бизнеса. Глобальная и управленческая перспектива: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2002. 336 с.
2. Викторук Е.Н. Этика для аспирантов и соискателей // Эпистемология и философия науки: ежеквартальный журнал. 2009. Т. XXI, № 3 / Институт философии Российской Академии наук. М.: Канон+, 2009. С. 95–106.
3. Научно-образовательный ресурсный центр «Экологическая этика». URL: <http://www.ecoethics.mrsu.ru/>
4. Ситуационный анализ. URL: <http://www.ecoethics.mrsu.ru/arts/5/>
5. Скворцов А.А. Этика науки: программа дисциплины. URL: <http://www.ethicscenter.ru/teach/prog/applied/science.html>

Лекция 11.

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

План

1. Специфика социально-гуманитарных наук.
2. Проблема истинности и рациональности в социально-гуманитарных науках.
3. Основные методологические программы социально-гуманитарных.

1. СПЕЦИФИКА СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Например, «История» Геродота: если его и нельзя назвать родоначальником истории в современном смысле слова, то, по крайней мере, этнология начинается с его сочинения.

История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / под. ред. А.С. Мамзина. СПб.: Питер, 2008. 304 с.

Гоббс (Hobbes) Томас (1588–1679) – английский философ-номиналист, материалист, теоретик общества и государства.

Локк (Locke) Джон (1632–1704) – английский философ и политический мыслитель, разработал эмпирическую теорию познания и идейно-политическую доктрину либерализма.

Принято считать, что вся содержательная сторона знания присутствовала в первых философских системах в синкретическом виде. Приоритетным предметом исследований первых греческих мыслителей была природа. Однако одновременно с первыми натурфилософскими поэмами в Древней Греции появляются элементы социально-гуманитарного знания. Этнографические сведения и сведения об обществе были в Древнем мире не менее востребованными, чем данные о явлениях природы: знание обычаев, языков, религий, нравов соседей было актуальным для любого народа.

Если у философов-досократиков социальные и гуманитарные воззрения были включены в натурфилософию, то в эпоху софистов усилиями Протагора, Горгия и Продика создаются предпосылки для выделения некоторых отраслей этого знания в отдельные дисциплины. В первую очередь это касалось риторики, искусства весьма востребованного в демократических Афинах. В сочинениях Платона разбираются вопросы, ставшие ключевыми для политологии (диалог «Государство»), права («Законы»). Аристотель закладывает основы и перспективы для появления и развития грамматики («Категории»), психологии («О душе»), этики («Никомахова этика») и т.д.

В дальнейшем сфера социально-гуманитарного знания развивается по пути дифференциации предметов и специализации методов исследования. Благодаря деятельности александрийских и пергамских библиотекарей филология становится самостоятельной дисциплиной и влияет на возникновение смежных дисциплин – истории, грамматики, риторики, поэтики, текстологии.

Задачу создания «политической антропологии» ставил перед собой Т. Гоббс. В «Левиафане» он изучал человеческое общество: исследуя способность к познанию и силы, движущих отдельным человеком, он стремился изучить природу естественного состояния людского сообщества, чтобы создать науку о власти, Гоббс попытался установить правила, лежащие в основе политической игры (социальные установки), и определить положение и роль религии в государстве: теория о саморегуляции общественных институтов пришла на смену аристотелевской теории об их неизменности. Был сделан первый шаг к разработке концепции «прав человека».

В основе социальной философии Дж. Локка лежит учение, во многом предвосхищающее просветительские идеи о «естественном праве» и «общественном договоре». Политическая теория, изложенная им в «Двух трактатах о государственном правлении» (1690), направлена против патриархального абсолютизма и рассматривает социально-политический процесс как развитие человеческого общежития от естественного состояния до гражданского самоуправления. Данная концепция подводит Локка к созданию теории разделения властей, где власть делится: на 1) законодательную; исполнительную и 3) федеральную. Локк развивает идею буржуазного конституционного правления. Его политическая философия нашла отражение в политических декларациях французской и американской буржуазных революций.

В творчестве И. Канта исследуются основания нравственности (этика), чувственности (эстетика), истории. Этике посвящены «Основы метафизики нравственности» (1785), «Критика практического разума», «Метафизика нравов» (1797).

<i>Кант (Kant) Иммануил (1724–1804) – немецкий философ и естествоиспытатель, с работ которого начинается немецкая классическая философия.</i>	В этике Кант занят поисками общезначимых, необходимых, вневременных, т. е. независимых от смены общественных состояний, прогресса и т.д., законов человеческого существования, определяющих те или иные поступки людей. В роли главного такого закона Кант формулирует так называемый категорический императив, или правило, определяющее форму морального поступка. Главным в этике для философа было найти всеобщую форму нравственного поведения людей, исключаящую саму возможность безнравственных поступков, зла и несправедливостей. Эстетика Канта изложена в первой части его «Критики способности суждения». Согласно ей прекрасное есть то, что с необходимостью нравится всем без всякого утилитарного интереса – только своей чистой формой, т. е. это «незаинтересованное удовольствие», доставляемое созерцанием формы предмета. Высшим видом искусства Кант объявляет поэзию, ибо она возвышается до изображения идеала. В своей философии истории Кант большую роль в историческом процессе отводит естественным потребностям людей, а также конфликтам между ними, которые и являются источником исторического движения человечества к своей великой цели – всеобщему правовому гражданскому обществу. Важное место в социально-исторической философии Канта занимали проблемы войны и мира, а также установления состояния «вечного мира» между государствами. В трактате «К вечному миру» (1795) он подробно анализирует и формулирует главные средства достижения и сохранения мира.
<i>Гегель (Hegel) Георг Вильгельм Фридрих (1770–1831) – немецкий философ, создатель развёрнутой философской системы, построенной на принципах «абсолютного идеализма», диалектики, системности, историзма.</i>	В объёмном наследии Г. Гегеля нас в данном контексте интересуют «Лекции по философии истории» (1837). Рассматривая историю в целом как «прогресс духа в сознании свободы», Гегель полагает в качестве основной ее задачи показ того, как в историческом процессе мировой дух последовательно развивается в различные формы духов отдельных народов. Каждый период истории характеризуется руководящим положением какого-нибудь отдельного народа, который на этой ступени познал в самом себе общий дух и, выполнив эту задачу, передал эстафету другому народу. Гегель развил здесь идею об исторической закономерности, показав глубинную, необходимую связь различных этапов исторического процесса, каждый из которых является только одной из форм развития и проявления всеобщего духа.
<i>«Науки о природе» и «науки о духе»</i>	Появление социально-гуманитарных наук происходило постепенно, одни науки формировались раньше, другие позже. Прежде всего как статусные науки возникли политэкономия (А. Смит, Д. Милль, К. Маркс) и социология (О. Конт, Г. Зиммель, Э. Дюркгейм). Фундаментом привычного для нас облика социально-гуманитарного знания стал принцип разделения всего корпуса знания на науки о природе и науки о духе. Но для немецкой философии науки о культуре все-таки продолжали относиться к сфере искусства. «Перевод» их в класс «наук» произошел во второй половине XIX в. под непосредственным влиянием позитивизма и марксизма, где социальные и гуманитарные знания стали пониматься как науки об обществе и мышлении (духе), а история стала их базовым методом и источником эмпирических фактов. Позднее В. Дильтей, проанализировав их возникновение, предложил выделить из состава наук социально-гуманитарные вообще и назвать их науками о духе (работа «Введение в науки о духе», 1883 год). Г. Риккерт, поддержав идею Дильтея, предложил назвать данные науки – науками о культуре (работа «Науки о природе и науки о культуре», 1889 г.). Д. Милль вместо словосочетаний «науки о духе» и «науки о культуре» применил словосочетание «гуманитарные науки», что нашло поддержку в академическом сообществе.
<i>Возникновение термина «гуманитарные науки»</i> <i>Причины институционализации социально-гуманитарных наук</i>	Итак, социально-гуманитарные науки оформились к середине XIX в., что было обусловлено рядом социокультурных факторов, среди которых можно отметить следующие: – наличие обществоведческих идей и историко-логических реконструкций в социальной философии; – наличие значительного массива эмпирической информации об обществе и человеке в исторической науке; – практическая потребность общества в социально-гуманитарных знаниях для совершенствования управления им; – наличие определенного круга подготовленных кадров для создания новых наук.

<i>Различия социально-гуманитарного и естественнонаучного познания</i> <i>Различия в объекте</i> <i>Различия функций</i> <i>Различия целей</i> <i>Социальное и гуманитарное знание</i> <i>Вильгельм Виндельбанд (1848–1915) – представитель Баденской школы неокантианства.</i>	Возникновение социально-гуманитарных наук означало завершение формирования науки вообще, охват научными исследованиями всех сфер мира: природы, общества и духа (В. Степин). В XX – начале XXI вв. социально-гуманитарные науки продолжают развиваться, они уточняют свой предмет исследования, более точно определяют цели по отношению к общественной практике, активнее применяют методы математики и компьютерного моделирования, конвергируются с естественно-техническими науками. В настоящее время уже не требует обоснования факт, что естественные и социально-гуманитарные науки имеют как общие, так и различающиеся характеристики, рассмотрев которые можно выявить специфику объекта и предмета их исследования. Естественные и социально-гуманитарные науки обладают всеми признаками науки как особого феномена (познание нового, наличие эмпирического и теоретического уровней, оформленность в понятиях и т.д.). Вместе с тем социально-гуманитарные науки отличаются от естественно-математических и технических наук по следующим основаниям: – <i>по объекту исследования</i>: естественные науки изучают природную реальность, т. е. то, что существует объективно, как «мир вещей»; социально-гуманитарные науки изучают социальную реальность, т. е. то, что существует как объективно-субъективная реальность, как «мир людей»; – <i>по функциональному основанию</i>: естественные науки стремятся <i>объяснить</i> причины природных явлений, социально-гуманитарные науки обеспечивают <i>понимание</i> смысла социальных явлений. Естественные науки стремятся изучить количественно-качественные характеристики предмета исследования, социально-гуманитарные науки – прежде всего качественные характеристики; – <i>по целям исследования</i>: естественные науки ориентированы на открытие общих законов природы, а социально-гуманитарные науки – на познание специфических проявлений культуры. Естественные науки применяют монологовую форму познания, социально-гуманитарные науки – преимущественно диалоговую форму. Социально-гуманитарные науки появились с целью исследовать различные сферы общества, которые имели специфические задачи и существовали относительно автономно друг от друга. Гуманитарными (синоним – общественными) стали называть те науки, которые изучали различные сферы общества и продукты духовной деятельности человека. Социальные науки стали изучать различные сферы общества (например, экономика возникла с целью изучить экономическую сферу общества, социология – социальную сферу общества, политология – политическую сферу общества, культурология, педагогика, психология, филология – духовную сферу общества и т.д.). Гуманитарные науки стали изучать тексты, источники информации, в которых содержались сведения об обществе и человеке (например, история изучала исторические источники, филология – письменные и т.д.). В. Виндельбанд противопоставил естественным наукам исторические, или иначе: наукам о природе – науки о культуре. Им соответствует различие в методах. Первые используют номотетический (обобщающий метод), вторые – идиографические (описательные, индивидуализирующие методы). Другой представитель этой школы – Г. Риккерт (1863–1936) считал, что науки делятся на науки о природе (естествознание) и науки о культуре, об истории, чему соответствует различие методов: обобщающие, независимые от ценностей, направленные на выявление закономерностей методы первой группы наук и индивидуализирующие, связанные с ценностями методы второй группы наук. Те из наук об обществе, которые похожи на науки о природе по методам, например социология, получают название социальных наук, те, которые ближе к истории, являются науками о культуре, – гуманитарных наук. В настоящее время единая система наук об обществе называется общественными науками, социальными науками (в широком смысле слова), социально-гуманитарными науками и подразделяется на социальные (в узком смысле слова) науки и науки гуманитарные. В процессе развития социально-гуманитарных наук социальными науками стали считать науки о сферах общества, а гуманитарными – науки о духовной деятельности человека.
---	---

2. ПРОБЛЕМА ИСТИННОСТИ И РАЦИОНАЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

<i>Особенности социально-гуманитарного познания</i>	Характеризуя особенности современного социально-гуманитарного познания и его методов, можно выделить ряд принципиальных черт: – в самом широком смысле предмет социально-гуманитарного познания – сфера человеческой деятельности во всем многообразии ее форм; – включённость субъекта в предмет социально-гуманитарного познания; – понимание общества одновременно как объекта и субъекта социального познания; – акцент познания на единичном, индивидуальном уникальном; – особая значимость принципа историзма; – значимость ценностно-смысловых доминант (аксиологический аспект социально-гуманитарного познания); – особая значимость герменевтической процедуры «понимания»; – усиление значимости семиотической проблематики; – акцентирование диалогичности; – отсутствие универсальных, общепризнанных парадигм; – осознание потребности в принципах плюрализма, толерантности, дополнительности; – ориентация на методы синергетики; – требование аполитичности, идеологической непредвзятости, нейтральности; – тесное сближение и взаимодействие концептуально противоположных методологических подходов: научных и вненаучных, рациональных и иррациональных и т.п.; – ориентированность социально-гуманитарного познания преимущественно на качественную сторону изучаемой действительности.
<i>Поиск специфической методологии общественных наук как свидетельство кризиса классической рациональности</i>	Классическому рационализму свойствен методологический монизм, который заключается в следующем: для всех наук существует единый универсальный метод. Первые признаки кризиса классической рациональности проявились уже во 2-й трети XIX в. Они выразились в попытках поиска отдельной методологии для социальных и гуманитарных наук. Первым, кто предложил разделить методы естественных и гуманитарных наук, был немецкий мыслитель Вильгельм Дильтей. Дильтей противопоставляет «наукам о природе», которые занимаются объяснением, «науки о духе», главным методом которых является понимание. Однако интуитивистская концепция В. Дильтея, принимая в качестве процесса понимания опыт индивидуального сознания, противоречила идеалу научности, который заключался во всеобщности и необходимости научного знания. Поэтому в дальнейшем исследования по методологии социальных и гуманитарных наук пытаются преодолеть интуитивизм и субъективизм.
<i>Попытки отойти от субъективизма и достичь объективности в гуманитарном знании</i>	Одна из таких попыток была предпринята представителями Баденской (Фрайбургской) школы неокантианства. Первые попытки отойти от субъективизма и достичь объективности в гуманитарном знании принадлежат Генриху Риккерту. Он противопоставляет свой метод одновременно как психологизму, так и натурализму в гуманитарных науках. Риккерт решительно отвергает психологию как метод гуманитарных наук. Представители Баденской школы рассматривают в качестве предмета методологии общезначимые логические процедуры построения научных понятий. Для Риккерта наиболее важной задачей становится обоснование рационалистического метода «наук о культуре», который отражает специфику предметов, но в то же время является общезначимым и необходимым. Так как Риккерт принадлежит к неокантианской традиции, он полагает, что действия человека всегда соотносимы с ценностями. Риккерт отвергает абсолютизацию субъективистских подходов к гуманитарному знанию, но, с другой стороны, подчеркивает логическое и методологическое своеобразие социального и гуманитарного знания. Риккерт рассматривает методологию естественных наук как процедуру подведения всего многообразия явлений под общие понятия или абстракции, т.е. главным методом естественных наук является индукция.

<i>Номотетический метод</i>	Данный метод, который Риккерт называет номотетическим, применим только в тех науках, которые стремятся представить все многообразие явлений через форму общих закономерностей и принципов. В науках о культуре общие законы и принципы имеют другое значение. Например, любое историческое исследование относится к единичному событию. Соответственно, смыслом метода гуманитарных наук, или наук о культуре, идиографического метода, становится приписывание значимости тем или иным явлениям культуры или истории. Критерием значимости являются ценности. Г. Риккерт противопоставляет номотетическому методу естественных наук метод идиографический, который направлен на исследование единичного и особенного.
<i>Идиографический метод</i>	Познавая социальную реальность, субъект сознательно или бессознательно пропускает ее через себя, и в этом случае возникает возможность погрешностей, нарушение чистоты процесса познания. Общество есть результат деятельности человека, преследующего свои цели. А это предполагает, что в границах социального познания следует принимать во внимание как объективную, так и субъективную обусловленность. <u>В социальном и гуманитарном познании категория истины обретает форму «правды».</u> Правда – это соответствие высказываний субъекта его мыслям, основание взаимного доверия в пределах диалога, целесообразность которого ставится под сомнение, когда место правды занимает ложь. Правда не столько гносеологический, сколько нравственно-психологический феномен.
<i>Истина в социально-гуманитарных науках как правда</i>	Истины в социально-гуманитарном познании обладают ситуативным характером: они обусловлены социально-культурной ситуацией, определенными социальными институтами, пространством и временем. В этом случае объективность истины проявляется в выборе субъектом способов деятельности, наиболее адекватных его интересам, в соответствии истин науки комплексу объективно сложившихся условий, в которые помещён субъект.
<i>Диалогическая структура истины</i>	Истинностное высказывание имеет диалогическую структуру: его сложно замкнуть в рамки соответствия высказывания действительности. Так, М. Хайдеггер полностью отвергает традиционный рационализм и принцип объективности. Как полагает М. Хайдеггер, истина не вне нас, а в нас самих. Истина не является результатом теоретических исследований, она есть непосредственное вхождение в бытие. В истине живут, следовательно, она индивидуальна. Согласно Хайдеггеру, абсолютизация современной науки, ее методов способствует разрыву внутренних связей человека с природой, так как противопоставляет их друг другу. Существует два мира, противоречащих друг другу. Это мир «исчисляемый» и мир «понимаемый»; существующее между ними противоречие выступает противоречием между наукой догматической и наукой понимающей. Устранение человека из мира, невольно осуществляемое догматической наукой, является созданием такой картины действительности, которая возникает впервые в XVII в. в Европе. Такая картина действительности невозможна, согласно Хайдеггеру, в Античности, когда человек не представлял себе мир в различных образах, но вслушивался в него. Представлять мир – значит, ставить его перед собой, значит, представлять его себе как систему сил, которая поддается расчету. Представление мира отчуждает природу от человека, делает возможным чисто внешнее отношение к ней. Такая установка способствует развитию естественных наук и прогрессу науки, но в итоге это приводит к потере конечного смысла познания.
<i>Роль понимания</i>	Проблема истинности знания для социально-гуманитарных наук является более сложной, чем для естественно-технических наук. В социально-гуманитарных науках существуют следующие позиции по отношению к истине: – безбрежный субъективизм (отрицание возможности постичь объективную истину); – исторический объективизм (истина постижима как в любой науке); – диалектический объективизм (истина достижима, но в процессе длительных исследований).

<i>Подходы к пониманию истины</i>	Сомнения в достижении объективной истины, как писал М. Вебер, объясняются тем, что для социально-гуманитарных наук присуще: отсутствие возможности открытого обмена мнениями со своими оппонентами, неразвитость политической и методологической культуры, фантазии и партийная ограниченность, психологические барьеры, отсутствие (или затруднение) доступа к практически-политическим проблемам у исследователей, невозможность полного устранения их оценочной позиции по отношению к чисто теоретическим вопросам, их неизбежная тенденциозность, отсутствие критичности, некомпетентное государственное вмешательство в сферу науки и ряд других факторов. Истина в социально-гуманитарных науках может рассматриваться как: – когнитивная истина – объективное знание, соответствующее социальной реальности; – экзистенциальная истина – субъективное знание, значащее для конкретного исследователя. В рамках когнитивной истины большее значение уделяется процедуре постижения истины. В рамках экзистенциальной истины большее значение придается выявлению влияния на истину ценностных оценок учено-гуманитария. Вместо понятия «экзистенциальная истина» часто применяется понятие «правда» как эмоционально-оценочное отношение исследователя к изучаемой реальности. В методологическом плане можно говорить о двух моделях понимания истины в современном социально-гуманитарном познании.
<i>Когнитивная и экзистенциальная истина</i> <i>Две модели понимания истины</i>	1. Первая модель была сформулирована в работах Гадамера и Риккера и связана с характерной для гуманитарных наук «герменевтической» ситуацией истины как ситуации конкурирующих смыслов, когда в науке существует целый спектр понимания истины, так что отдать предпочтение какому-то из них оказывается непросто. В этом случае в отсутствие общей или единственной дефиниции истины предпочтение отдается классической концепции, когда классический принцип соответствия рассматривается как инвариант, утверждающий соответствие субъективного плана и объективной реальности. Предпосылкой для такого соответствия выступают, во-первых, наличие демаркации (границы) между субъектом и объектом и, во-вторых, апелляция к какому-то общему метафизическому или ценностному принципу (например, к Богу как гаранту такого соответствия). 2. Вторая, неклассическая концепция истины складывается в социально-гуманитарном знании по мере того, как с возрастанием влияния постмодернизма в нем устраняется разграничение субъекта и объекта. В этом случае общий принцип соответствия («метарассказ», «метанарратив» в терминологии постмодернизма) оказывается ненужным.
3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК	
<i>Специфика социально-гуманитарного познания</i> <i>Что есть человек</i>	Социально-гуманитарное познание специфично, и источник его специфики – существенное, принципиальное отличие человеческой деятельности от происходящего в природе. Разумная деятельность подчиняется иным, нежели природные, законам. Эти специфические законы человеческий разум дает себе сам и потому не подчиняется им, но уважает их. Законы, которые человеческий разум дает себе сам, не могут быть открыты и установлены раз и навсегда, потому что человек не есть самотождественная (всегда себе равная) вещь. Это, в свою очередь, связано с двумя обстоятельствами. Во-первых, человек – существо конечное, т.е. исторически определенное, поэтому функционирование этих законов может различаться. Во-вторых, человек – существо универсальное, т.е. социальное, и потому эти законы не индивидуальны и «субъективны», но социальные. Человек как субъект социально-гуманитарного познания познает самого себя через отношение к другому (объекту) и другого (другую человеческую деятельность) – через его отношение к себе. А в естественнонаучном познании предполагается возможность чистого различия, проведения строгих границ между субъектом и объектом.

<i>Естественнонаучное vs. социальное</i> <i>Основные положения методологии социально-гуманитарного познания</i>	Можно отметить общие положения, которые характеризуют методологию социально-гуманитарного познания. 1. В социально-гуманитарном исследовании всегда принимается во внимание историческая определенность человеческой деятельности. Знание должно подчеркивать эту определенность и, соответственно, останавливаться скорее на описании особенностей, чем на подведении под общий закон. Виндельбанд: «Действительность становится природой, если рассматривать ее с точки зрения общего, она становится историей, если рассматривать ее с точки зрения индивидуального». Риккерт, «Науки о природе и науки о культуре»: «С целью получения двух чисто логических понятий природы и истории... я противопоставляю генерализирующему методу естествознания индивидуализирующий метод истории». 2. Противопоставляются понимание и объяснение (номотетический и идеографический, генерализующий и индивидуализирующий методы, и, шире, сциентистские и антисциентистские установки, субъект-объектная и субъект-субъектная модели взаимодействия). Как бы ни продуктивна была объяснительная процедура, в гуманитарных науках она уступает первенство процедуре понимания. Здесь главная задача – постичь смысл изучаемого объекта в его индивидуальности и неповторимости. 3. Признается необходимость преодолевать не только крайности объективизма, но и крайности субъективизма. Для описания особенностей метода социально-гуманитарного познания существует слово – диалог. Диалог – значит, «субъект» и «объект» равноправны, но взаимосвязаны, и их взаимосвязь – в событии, в понимающей деятельности.
<i>Теоретический анархизм социально-гуманитарных наук</i>	Г.В. фон Вригт назвал ситуацию в социальных и гуманитарных науках как «теоретический анархизм». Он считает, что в этих науках не существует общепризнанных парадигм, как в естествознании. Отсутствие общепризнанных парадигм как раз и означает неизбежность «теоретического анархизма» в гуманитарных науках, ибо здесь нет «единственно истинной теории». Множественность конкурирующих между собой концептуально-теоретических схем социальной реальности и возможность свободного выбора любой из них – это норма, а не какая-то аномалия в контексте этих дисциплин. В социально-гуманитарном знании преобладают схемы неклассической и постнеклассической научности, в которых учитывается включенность субъекта в изучаемый объект – общество, а также включенность в него практики, представленной деятельностью преследующих свои интересы групп. Поэтому методология социально-гуманитарных наук является не только учением о методах познания и практики, но и дисциплиной, изучающей все способы деятельности субъекта познания и практики.
<i>Особенности методов социально-гуманитарных наук</i>	Особенности методов социально-гуманитарных наук заключаются в следующем: – общие методы познания применяются в модифицированном виде, например, наблюдение в социально-гуманитарных науках является включенным, эксперимент – социальным и т.д.; – в социально-гуманитарных науках применяются свои особенные методы, например, анкетирование, беседа и т.д.; – в социально-гуманитарных науках применяется преимущественно идиографический метод.
<i>Значение принципа историзма</i>	Важнейший принцип социально-гуманитарных наук – принцип историзма. Историзм – это стратегия исследования, предполагающая рассмотрение социальных явлений в процессе их возникновения, становления и развития в конкретных условиях и обстоятельствах. Главное в ней – реконструировать прошлое, описать настоящее и предсказать будущее.
<i>Эмпирические методы обществознания</i>	В гуманитарных науках разработано великое множество эмпирических методов, пожалуй, более разнообразное, чем в естественных науках. Назовем основные из эмпирических методов гуманитарных наук: 1) наблюдение (в различных вариантах, например, включенное и невключенное);

<i>Теоретический уровень</i>	2) симуляционный метод (проведение наблюдения в специальной обстановке, нечто промежуточное между наблюдением и экспериментом; часто используется в системе обучения в виде различных тренингов); 3) интервью (устный опрос); анкетирование (письменный опрос); свободная беседа; 4) тестовый метод (особенно популярен в психологии); 5) изучение документов (где документ имеет весьма широкое значение. Письменные источники, бытовой инвентарь, произведения искусства, одежда и многое другое могут выступать объектами целенаправленного изучения); 6) анализ содержания, или контент-анализ (метод количественного выявления точного содержания сообщений (пропаганды, официальных речей и т.п.), при котором используются формализованные процедуры изучения скрытого содержания, представляющие результат в численном выражении); 7) социометрические методы (составление социограмм, социоматриц для визуализации и изучения внутригрупповых взаимоотношений); 8) биомедицинские исследования (изучение функциональных характеристик организма, состояния здоровья, генетического статуса и др.); 9) эксперименты различных специальных видов (психологический, социологический, педагогический и др.); 10) активное вмешательство (использование возмущающего воздействия в исследовательских целях – вмешательство в процессы коммуникации, воспитания и т.п.); 11) моделирование (например, проведение деловых игр в исследовательских целях); 12) клинический метод, ориентированный на детальное и разностороннее рассмотрение индивидуального случая (сейчас чаще используют термин <i>casestudy</i>, изучение случая); 13) К этому следует добавить также методы, непосредственно использующие достижения естественных наук и служащие вспомогательным средством для ответа на конкретные вопросы, возникающие в ходе гуманитарного исследования (точные методы установления возраста документа, восстановления хронологии исторических событий, химический и биохимический анализ археологического материала и т.п.). Теоретические подходы в гуманитарных науках Теоретический уровень связан с введением неэмпирических конструкторов. Вследствие использования сложных интерпретирующе-объясняющих схем гуманитарное исследование часто может выглядеть как преимущественно теоретическое развитие какой-либо идеи – гипотезы, типологизирующего проекта, нарративного сюжета. Но в этих условиях как бы теряют обязательность такие требования, как опора на факты, анализ исходных предпосылок, внимание к тому, чтобы соблюдались последовательность и методологическая целесообразность при введении неэмпирических сущностей. Использование теоретических конструкторов в гуманитарных науках вызывает к жизни проблему обоснованности как введения того или иного конструктора, так и круга тех функций, которые должен выполнять конструктор и теория в целом. Оформленные и развитые теоретико-методологические установки выступают в виде подходов и направлений. Их наработано в гуманитарном знании достаточно много. Назовем для примера такие вполне укоренившиеся теоретические традиции, как функционалистская, интеракционистская – в социологии; психодинамическая (психоаналитическая), когнитивистская, биохевиористская, гуманистическая – в психологии; неоклассическая, кейнсианская – в экономике. Некоторые из традиционных подходов оказываются общими для различных гуманитарных наук, т. е. приобретают междисциплинарное значение. Примером может служить феноменологическая традиция, проникшая из философии в социологию, психологию, психиатрию, правоведение, литературоведение и др.
-------------------------------------	--

<i>Исследовательские программы</i> <i>Натуралистическая программа</i>	Генетически первой исследовательской программой обществензнания Нового времени была натуралистическая программа, которая формировала идеал и нормы научности по образцу естественных наук. Исследования общественной жизни в XVII–XVIII вв. еще не претерпели такого отделения от философии, как естественные науки, но и в ее рамках восприняли механицизм. На его основе были предприняты попытки не только анализа социальной реальности, но и теоретического синтеза – поиска экономистами фундаментального отношения экономического механизма, историками и философами – основного «фактора» истории. Центральное положение механики в натуралистической исследовательской программе (парадигме) было обусловлено уровнем развития естествознания. В XIX в. появляются классификации наук, в центр которых помещаются география, демография, физика, психология, биология. Это перенесение центра тяжести натуралистической программы с одной науки на другую отражает степень зрелости естествознания, появление в нем все новых лидирующих дисциплин. На основе методов какой-либо из названных наук формируются определенные школы в обществензнании, прежде всего в социологии – географическая, демографическая, биологически-органицистская и т.д. В рамках натуралистической исследовательской программы со временем происходит осознание нетождественности предметов социальных наук изучаемым объектам природы. Программа трансформируется, но не сдает своих позиций. Натурализм в методологии социальных наук XX в. связан с развитием всех разновидностей позитивизма, со структурно-функциональным подходом. В этих направлениях безусловно понято отличие предметов физики, биологии, социальных наук, но провозглашена необходимость единства методов в построении теории любых процессов. В частности, позитивизм абсолютизировал применимость гипотетико-дедуктивной модели (в концепции «охватывающего закона» Поппера – Гемпеля) для исторического знания. Структурно-функциональный подход вписывается в натуралистическую программу по причине того, что функциональная связь, открытая в природе, раскрывается затем и в обществе без заметных качественных отличий. В рамках натуралистического подхода методу понимания фактически не было места. Кризис натуралистической программы в конце XIX – начале XX вв. (не помешавший между тем ее оживлению в конце XX в.) был связан с осознанием различий природы и культуры, отличия природных объектов от общественных. Открытие второй по сравнению с природой онтологической реальности – культуры означало отказ от ее понимания как деятельности, направленной на реализацию природной сущности человека. Культура была теперь понята как формирование человека и общественных связей, как продукт истории и сама история, как самоосуществление человека, в ходе которого меняется его собственная природа. На той ступени развития, когда отношение к природе предстает как общественное отношение, культура становится для человека «второй природой».
<i>Культурцентристская программа</i>	Первоначальная природная зависимость сменяется открытием социальных связей, т. е. отношений людей, создаваемых исторически обусловленными условиями труда и активностью общественного субъекта. Поэтому антинатуралистическая программа может быть названа культурцентристской. Дилемма натурализма и антинатурализма (культурцентризма) обнаруживает себя как на уровне познания общества в целом, так и в отдельных дисциплинах. Теории культуры могут обеспечить солидную основу для научного анализа общества. Они включают в науки об обществе правила и структуры сознания повседневности, что требует специальных методов – индивидуализации, понимания, интерпретации. С позиций этой программы явления не самотождественны, они всегда другие. Мы находим различную реальность в примитивных обществах, в прошлом, в своем и чужом обществе. В отличие от уподобления социального мира вещам, теперь он уподобляется субъекту, человеку. В культурцентристской программе можно быть ученым не тогда, когда анализируешь социальные факты как вещи, а когда включаешь мнения людей, их ценности. Антинатуралистическая стратегия устанавливает концептуальные границы объяснения и вводит принцип понимания в качестве ведущего методологического средства.

<i>Позитивизм (натурализм) (О. Конт, К. Поппер) сформулировал следующие принципы организации социально-гуманитарного познания: социальные явления подчиняются общим законам мира; его методы такие же, как в естественных науках; социальные теории должны быть верифицированы и свободны от идеологии; социальные факты должны быть количественно измерены.</i> <i>Антипозитивизм (гуманитаристика, культурцентризм) (В. Дильтей, М. Вебер) следует другим принципам: общество отличается от природы и обладает значительной спецификой; методы социального познания отличаются от методов естественнонаучного познания, целью социально-гуманитарного познания является понимание смысла социальных действий человека.</i> <i>В рамках антипозитивизма возникли феноменологические, герменевтические, психологические программы изучения общества.</i> <i>Пример натуралистической программы</i>	Антинатуралистическая исследовательская программа не упраздняет натуралистическую программу. Природа остается в качестве предпосылки деятельности человека, но культурцентризмом не схватывается, оставляя место натурализму. Обе исследовательские программы – натуралистическую и антинатуралистическую – следует признать основными в методологии социально-гуманитарных наук. В социологии, исторической, экономической и юридической науках, психологии, филологии, культурологии могут применяться обе программы: натуралистическая, пытающаяся построить эти науки по типу естествознания, ориентировать их на поиск закономерностей, объяснение и исключение оценки; и антинатуралистическая, в которой намеренно подчеркиваются присутствие субъекта в предмете познания и значимость его ценностных ориентаций. Исследовательские программы чаще всего базируются на позитивистской или антипозитивистской философии. В социально-гуманитарных науках существует множество конкретных исследовательских программ. К ним относятся: – натуралистические (все в обществе объясняется влиянием природных факторов, представители: Г. Спенсер, Ж. Кетле); – технологические (все в обществе объясняется влиянием технических факторов, представители: Б. Веблен, Д. Белл); – психологические (все в обществе объясняется влиянием межличностных факторов, представители: Г. Лебон, З. Фрейд); – функционалистские (все в обществе объясняется влиянием структурных факторов, представители: Т. Парсонс, Р. Мертон); – эмпирические (все в обществе объясняется влиянием эмоциональных факторов, представители: Д. Морено, У. Мур); – гуманитарные (все в обществе объясняется уровнем взаимопонимания между людьми, представители: М. Вебер, Э. Мэйо). 1. Творчество Спенсера с наибольшей полнотой воплотило основные идеи эволюционизма. Теоретические взгляды Спенсера формировались главным образом под влиянием достижений естественных наук, все чаще обращавшихся к идее эволюции. Так, в частности, Спенсер высоко оценил «Происхождение видов» Дарвина. Идея всеобщей эволюции – центральный пункт мировоззрения Спенсера. Все, что существует, проходит через цикл развития и распада. Спенсер выделяет три вида эволюционных процессов: неорганический, органический и надорганический. Все они подчиняются общим законам. Однако специфические законы высших фаз не могут быть сведены к законам низших фаз. Так, в надорганической эволюции выступают явления, которые не встречаются в неорганическом и органическом мире. Общество – часть природы, и в этом смысле такой же естественный объект, как и любой другой, оно не создано искусственно, в результате «общественного договора» или божественной воли. На этой основе Спенсер переходит от общего рассмотрения идеи эволюции к характеристике общественного развития. В «Основаниях социологии» впервые дано систематическое изложение предмета, задач и проблематики социологии. История, по мнению Спенсера, не является продуктом сознательного творчества социальных групп или отдельных личностей, напротив, сама деятельность, ее цели и намерения должны получить естественное обоснование в законах социальной эволюции. Социальные институты обеспечивают превращение асоциального по природе человека в социальное существо, способное к совместным коллективным действиям. Институты возникают в ходе эволюции помимо сознательных намерений или «общественного договора», но как ответ на рост численности популяции, и, согласно общему закону, прирост массы приводит к усложнению структуры и дифференциации функций. Социальные институты – органы самоорганизации и управления. (Домашние институты, обрядовые или церемониальные (этикет, традиции, обычаи), политические, церковные институты (интеграция общества), профессиональные и промышленные институты.) Концепция институтов воспроизводит образ общества по аналогии с биологическими организмами: «кровяные частицы уподобляются деньгам».
--	---

<i>Пример технологической программы</i>	2. Дэниел Белл: постиндустриальное общество – это общество, в экономике которого в результате научно-технической революции и существенного роста доходов населения приоритет перешёл от преимущественного производства товаров к производству услуг. Производственным ресурсом становятся информация и знания. Научные разработки становятся главной движущей силой экономики. Наиболее ценными качествами являются уровень образования, профессионализм, обучаемость и креативность работника. Широкое признание концепция постиндустриального общества получила в результате работ профессора Гарвардского университета Дэниела Белла, в частности, после выхода в 1973 г. его книги «Грядущее постиндустриальное общество». В основе концепции постиндустриального общества лежит разделение всего общественного развития на три этапа. Аграрное (доиндустриальное) – определяющей являлась сельскохозяйственная сфера, главные структуры – церковь, армия. Индустриальное – определяющей являлась промышленность, главные структуры – корпорация, фирма. Постиндустриальное – определяющим являются теоретические знания, главная структура – университет как место их производства и накопления. Д. Белл выделяет три технологических революции: – изобретение паровой машины в XVIII в.; – научно-технологические достижения в области электричества и химии в XIX в.; – создание компьютеров в XX в. Белл утверждал, что, подобно тому как в результате промышленной революции появилось конвейерное производство, повысившее производительность труда и подготовившее общество массового потребления, так и теперь должно возникнуть поточное производство информации, обеспечивающее соответствующее социальное развитие по всем направлениям.
<i>Пример психологической программы</i>	3. Гюстав Лебон одним из первых попытался теоретически обосновать наступление «эры масс» и связать с этим общий упадок культуры. Он полагал, что в силу волевой неразвитости и низкого интеллектуального уровня больших масс людей ими правят бессознательные инстинкты, особенно тогда, когда человек оказывается в толпе. Здесь происходит снижение уровня интеллекта, падает ответственность, самостоятельность, критичность, исчезает личность как таковая. Стал известен тем, что пытался показать то общее, что имеется между действительным положением вещей и закономерностями в психологии масс.
<i>Пример функционалистской программы</i>	4. Роберт Мертон считается одним из классиков структурного функционализма. С помощью этой парадигмы он обосновал конкретные теории – социальной структуры и аномии, науки, бюрократии. Эта парадигма ориентирована на теорию среднего уровня. Структурный функционализм – методологический подход в социологии и социокультурной антропологии, состоящий в трактовке общества как социальной системы, имеющей свою структуру и механизмы взаимодействия структурных элементов, каждый из которых выполняет собственную функцию. Базовой идеей структурного функционализма является идея «социального порядка», то есть имманентное стремление любой системы поддержать собственное равновесие, согласовать между собой различные её элементы, добиться согласия между ними. Основными понятиями теории структурного функционализма Мертона являются «функция» и «дисфункция». Функции, по Мертону, – те наблюдаемые следствия, которые служат саморегуляции данной системы или приспособлению её к среде. Дисфункции – те наблюдаемые следствия, которые ослабляют саморегуляцию данной системы или её приспособление к среде.
<i>Пример эмпирической программы</i>	5. Джекоб Морено: групповая психотерапия, социометрия, психодрама. Идея групповой психотерапии естественно вытекает из философии Встречи. Сам Морено видел конечной задачей психодрамы Встречу с Богом и называл её «экспериментальной теологией». Морено считал, что божественный акт Творения не закончен, что сила (Бог), которая когда-то создала Вселенную, Космос, продолжает действовать и сейчас. Человек – носитель Искры Божьей, энергии, которая не может быть накоплена и она проявляется только «здесь и сейчас», в действии. Эту энергию Морено называл <i>спонтанностью</i>.

Пример гуманитарной программы	В процессе со-творения, и только в нем, может осуществиться Встреча человека с Богом. Если встретиться с Богом (обрести свою спонтанность) человек может, только встретившись с другими людьми, то очевидно, что психотерапия (как способ Встречи) в группе более эффективна, чем психотерапия один на один. Эта форма работы, широко распространенная сегодня, в начале прошлого века была революционной. Задачей групповой психотерапии является создание психотерапевтического сообщества, или преобразование существующего сообщества с его формальной иерархией, в психотерапевтическое. Эту задачу можно решить, используя психодраму, основанную на социометрии. Социометрия – это способ измерения межличностных отношений, призванный обнаружить глубинную структуру группы, в отличие от формальной ее структуры. В отличие от существовавших к началу 20-х гг. методов психотерапии, психодрама не была «разговорным» жанром. Проблема пациента, который в психодраме называется протагонистом, т.е. актером, играющим главную роль, решалась с помощью разыгрывания ее на психодраматической сцене. Важно подчеркнуть, что в рамках психотерапевтической триады Морено психодрама является способом снять блоки спонтанности, препятствующие осуществлению Встречи. 6. Элтон Мейо – руководитель группы антропологов, которыми в ходе Хоторнского эксперимента был открыт хоторнский эффект. Ученые исследовали влияние объективных факторов (освещение, оплата, перерывы) на производительность труда в пригороде Чикаго, Хоторне. Хоторнский эффект заключался в том, что социально-психологические факторы оказывают на производительность труда более сильное влияние, чем физические, при условии, что сама организация работ уже достаточно эффективна. Новизна, интерес к эксперименту или повышенное внимание к данному вопросу приводят к искажённому, зачастую слишком благоприятному результату. Участники эксперимента действуют иначе, более усердно, чем обычно, только благодаря осознанию того, что они причастны к эксперименту. Было предположено, что рабочие сохраняют производительность труда, так как думают, что они составляют особую группу, находящуюся в центре всеобщего внимания, ведь они участвуют в эксперименте. Поведение людей изменяется, если они знают, что их изучают. По результатам эксперимента учёные сделали следующие выводы: – рабочие не замечают разницы в условиях труда, они больше всего волнуются о том, чтобы их считали особенными; – проведение исследования способствовало изменению взаимоотношений между людьми на производстве; – результаты экспериментов показали, что руководителям компаний нужно уделять больше внимания гуманному обращению с работниками, чтобы создать сплочённые коллективы работников и руководителей. Хоторнские исследования стали отправной точкой методологической революции в исследовании работы, послужили началом «школы человеческих отношений» в менеджменте. Научно-исследовательские программы имеют важное значение для развития социально-гуманитарных наук, так как они определяют основные парадигмы, принципы, методы и цели данных наук. Они своеобразным образом преломляются в различных, социальных (например, в экономике, социологии и т.д.) и гуманитарных (например, в истории, педагогике и т.д.) науках.
--------------------------------------	---

Контрольные вопросы

1. Какими были первые донаучные знания об обществе, культуре, истории и человеке?
2. Когда происходит формирование научных дисциплин социально-гуманитарного цикла?
3. Какие предпосылки и причины возникновения социально-гуманитарного знания можно назвать?
4. Каким образом сферы общественного бытия отражены в дисциплинарной структуре научного знания?
5. Каким критериям научности соответствует обществознание?

6. В чём причина неоднозначности решений вопроса о научности социальных и гуманитарных наук? Какие сложились теоретические подходы при решении этого вопроса?
7. По каким критериям возможно различение социальных и гуманитарных наук?
8. В чём заключаются проблема истины в социально-гуманитарных науках?
9. В чём заключается релятивизм, психологизм, историзм социально-гуманитарных наук?
10. Как возможно истинное знание в науках о человеке и обществе?
11. Какими специфическими чертами обладает методология социально-гуманитарного познания?
12. В чём состоит различие между позитивистской и антипозитивистской установками в социально-гуманитарном познании?
13. Как в науках о человеке и обществе реализуются натуралистические, технологические, психологические, функционалистские, эмпирические, гуманитарные программы?
14. Какие конкретные результаты на основании названных исследовательских программ были получены в науках о человеке и обществе?

Библиографический список

1. Викторук Е.Н., Черняева А.С., Яровенко С.А. История и философия науки. Философские проблемы социально-гуманитарных наук: учебное пособие для аспирантов и соискателей. Красноярск: СибГТУ, 2009. 158 с.
2. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики: пер. с нем. / общ. ред. и вступ. ст. Б.Н. Бессонова. М.: Прогресс, 1988. 704 с.
3. Гусев С.С., Тульчинский Г.Л. Проблема понимания в философии: Философско-гносеологический анализ. М.: Политиздат, 1985. 192 с.
4. Дильтей В. Наброски к критике исторического разума // Вопросы философии. 1988. № 4. С. 135–152.
5. Загадка человеческого понимания / под общ. ред. А.А. Яковлева; сост. В.П. Филатов. М.: Политиздат, 1991. 352 с.
6. Ивин А.И. Социальная философия: учебное пособие. М.: Гардарики, 2003. 336 с.
7. Ионин Л.Г. Понимающая социология: историко-критический анализ. М.: Наука, 1979. 207 с.
8. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов / Б.Т. Алексеев [и др.]; под ред. А.С. Мамзина. М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2008. 6304 с.
9. Кемеров В.С. Социальная философия: учебник для высшей школы. М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2004. 384 с.
10. Курбатов В.И. Современная западная социология: Аналитический обзор концепций: учебное пособие. Ростов-н/Д: Феникс, 2001. 416 с.
11. Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. М.: Академический проспект, 2004. 320 с. («Gaudeamus»).
12. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учебное пособие. М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. 464 с.
13. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. М.: Дом интеллектуальной книги, 1998. 280 с.
14. Огородников В.П. История и философия науки: учебное пособие для аспирантов. М.; СПб.; Н. Новгород: Питер, 2011. 352 с.
15. Понимание как философско-методологическая проблема (Материалы круглого стола). Ч. 1. // Вопросы философии. 1986. № 7. С. 65–83.
16. Рикёр П. Герменевтика и метод социальных наук // Рикёр П. Герменевтика. Этика. Политика. М.: КАМІ, 1995. С. 3–18.
17. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре // Культурология. XX век: Антология. М.: Юрист, 1995. С. 69–103. (Лики культуры).
18. Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук: учебник для послевуз. проф. образования / В.В. Миронов [и др.]; под ред. В.В. Миронова. М.: Гардарики, 2007. 639 с.
19. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: учебник для студентов вузов. 2-е изд., перераб. и доп.. М.: КноРус, 2008. 584 с.
20. Философия социальных и гуманитарных наук: учебное пособие для вузов / под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Академический Проект, 2008. 733 с.
21. Философские проблемы социально-гуманитарных наук: (формирование, особенности и методология соц. познания): учебное пособие для аспирантов / В.П. Кохановский. Ростов н/Д: Феникс, 2005. 320 с. (Высшее образование).
22. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+, РООИ «Реабилитация», 2009. 1248 с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лекции данного учебного пособия раскрывают основные темы курса «История и философия науки». Лекция «Философия науки как междисциплинарное знание» направлена на раскрытие понятия и предмета философии науки и подчеркивает связь науки с философией. Показав, что наука существует в трёх аспектах, как способ постижения истины, система идей и социальный институт, в лекциях по истории науки мы осветили её становление в соответствии с историческими эпохами от Античности до наших дней. Этот важнейший для будущего учёного-исследователя материал можно изучить более подробно, обращаясь к литературе, указанной в библиографическом списке. Те или иные вопросы, поставленные в данном кратком изложении, могут стать темами для реферата по определенной историко-научной проблеме. Тема специфики генезиса и развития науки находит дальнейшее освещение в лекциях «Научная рациональность как философская проблема. Типы научной рациональности» и «Традиции и новации в развитии науки».

Лекция и материалы для практических занятий по этике науки позволяют увидеть особенности функционирования профессиональной этики ученого, обосновывают значимость требований, предъявляемых к деловым и нравственным качествам людей, профессионально занятым в сфере науки.

Темы «Структура научного знания» и «Методология науки» важны для освоения категориального аппарата исследовательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. <i>В.В. Минеев</i>	3
ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
Лекция 1. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЕ ЗНАНИЕ	8
Лекция 2. ИСТОРИЯ НАУКИ: АНТИЧНОСТЬ И СРЕДНИЕ ВЕКА	15
Лекция 3. ИСТОРИЯ НАУКИ: НОВОЕ ВРЕМЯ.....	22
Лекция 4. ИСТОРИЯ НАУКИ: ОТКРЫТИЯ XIX–XX вв.	27
Лекция 5. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ. НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ КАК СИСТЕМА	34
Лекция 6. СТРУКТУРА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ. МЕТАТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ	44
Лекция 7. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.....	54
Лекция 8. НАУЧНАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ КАК ФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ	66
Лекция 9. ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ В РАЗВИТИИ НАУКИ.....	84
Семинар. МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТПОЗИТИВИЗМА.....	90
Лекция 10. ЭТИКА И АКСИОЛОГИЯ НАУКИ	92
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	101
Занятие 1. Семинар. Этика научного сообщества.....	101
Занятие 2. Деловая игра. Комитет по этике	101
Занятие 3. Практическое занятие. Этика и принятие решений в сфере науки	102
Лекция 11. Философские проблемы социально-гуманитарных наук.....	104
Заключение	117

Учебное издание

Елена Николаевна Викторук
Александра Сергеевна Черняева

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ:
ИСТОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ЭТИКА

Учебное пособие для аспирантов и соискателей

Редактор *М.А. Исакова*
Корректор *Ж.В. Козуница*
Верстка *Н.С. Хасанишина*

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.
Редакционно-издательский отдел КГПУ,
т. 217-17-52, 217-17-82

Подписано в печать 28.09.15. Формат 60х84 1/8.
Усл. печ. л. 15. Тираж 100 экз. Бумага офсетная. Заказ № 02-РИО-010

Отпечатано в типографии «Литера-принт»,
т. 295-03-40