

## ■ Учебники и учебные пособия

- Невважай И.Д. Концепции современного естествознания. Учебник для студентов вузов. Саратов, 2008.
- Кащеев С.И. Концепции современного естествознания. Курс лекций. Аудиокнига. М., 2010.
- Невважай И.Д., Пугачева Л.Г., Соколенко В. М. Концепции современного естествознания. Саратов, 2000.

# Понятие науки и научного метода

- 1. Типы знания: знание - умение, знание - оценка, теоретическое знание
- 2. Критерии научности естественнонаучного знания и методов познания.
- 3. Функции научной теории.
- 4. Смена типов научной рациональности: классический, неклассический и постнеклассический типы рациональности
- 5. Специфика гуманитарного познания и его методов.

# Альтернативные установки

## ■ Сциентизм

- - вера в безграничные возможности науки решать производственные, социальные и мировоззренческие проблемы общества
- - стремится подчинить все формы человеческого разума разуму науки

## ■ Антисциентизм

- Отрицает положительное значение науки в решении указанных проблем
- Ограничивает сферу науки сферой материального преобразования действительности, отказывая науки в статусе духовной ценности

# Многообразие типов знания

- **Знание-умение** – мастерство в том или ином деле.
- **Знание-оценка** – существует в сознании человека в виде некоторых образцов, эталонов, правил, норм, благодаря которым мы что-либо опознаем и оцениваем
- **Знание-информация** – дает нам представление о состоянии вещей в мире, об обстоятельствах, которые мы находим в окружающем нас мире

# Характеристики знания-умения

- 1. живет вместе с его носителем
- 2. имеет практическую направленность и связано с решением практических задач
- 3. передается через демонстрацию действием и подражание учеником
- 4. подвержен случаю и не гарантирует адекватную передачу
- 5. не может быть полностью выражено словами

# Свойства знания-оценки

- Существует в сознании человека в виде образцов, эталонов, норм и правил, благодаря которым мы что-либо опознаем и оцениваем
- Существует в форме представлений и понятий, которые, хоть не всегда, но могут быть выражены с помощью слов
- Это – средство переживания вещи
- Содержащиеся в нашей психике эталоны формируются в процессе воспитания и обучения
- Сохраняются в обычаях, традициях, привычках, нормах языка

# Особенности знания-информации

- Обладает большей степенью объективности
- Носитель его – язык
- Содержание знания можно в полной мере выразить в языке

# Наука - это

- исторически сложившаяся форма человеческой деятельности, направленная на познание и преобразование объективной действительности, такое духовное производство, которое имеет своим результатом целенаправленно отобранные и систематизированные факты, логически выверенные гипотезы, обобщающие теории, фундаментальные и частные законы, а также методы исследования



# Научное познание

предмет	Имеет дело с набором объективной реальности, не сводимой к совокупности объектов обыденного опыта
средства	Специальный искусственный язык + специальные орудия, которые, воздействуя на объект познания, позволяют вывить его свойства
метод	Объекты познания всегда дан в системе определенных приемов и методов его деятельности
субъект	требуется специальная подготовка познающего субъекта, который осваивает исторически сложившиеся средства научного исследования, обучается приемам и средствам оперирования с этими средствами
научный этос	<ul style="list-style-type: none"><li>- Перед лицом истины все равны</li><li>- Требование научной честности при изложении результатов исследования, отсутствие плагиата, институт ссылок</li></ul>

# Обыденное познание

предмет	Отражает только те объекты, которые могут быть даны в наличных исторически сложившихся способах и видах практического действия
средства	Естественный язык
метод	Приемы познания объектов вплетены в обыденный опыт. Такие приемы не осознаются как метод познания
субъект	Не требуется специальной подготовки познающего субъекта
научный этос	Соблюдение научного этоса не обязательно, подчас и нежелательно. Происходит обмен знаниями без ссылок, поскольку назвать автора подчас невозможно, т.к. этот опыт анонимен и транслируется в культуре столетиями

# Критерии науки

## ■ 1. предметность:

- - знание относится к предмету, существующему независимо от наличия знания о нем;
- - существует способ, каким предмет может быть определен, выделен из действительности

## ■ 2. ИСТИННОСТЬ:

- – соответствие знания предмету реальности

## ■ 3. ОБЪЕКТИВНОСТЬ:

- - требование, согласно которому в содержании знания не должно быть отражено присутствие человека как познающего субъекта и знающего этот мир

# Критерии науки

## ■ 4. системность:

- - научное знание – совокупность логических форм знания; любая научная мысль, понятие, утверждение логически связаны с другими мыслями, понятиями и утверждениями

## ■ 5. обоснованность:

- - наличие логических или эмпирических оснований знания

## ■ 6. верифицируемость:

- - проверяемость знания

# Критерии науки

- 7. фальсифицируемость
- - требование опровергаемости научного знания и определения границ научного познания
- Та или иная научная теория «работает», т.е. является верной, истинной, объективной, в границах определенного круга явлений и закономерностей, но не «работает» за пределами этих границ. За этими пределами правильной будет другая научная теория
- 8. интерсубъективность
- - знание должно иметь одно и то же содержание для разных людей. Для этого необходимо существование общезначимых и контролируемых способов представления, хранения, передачи и трансформации содержания знания

# В современной науке наиболее развитой и сложной формой системного знания выступает научная теория

- Она включает в себя:
- - эмпирическую основу в виде фактов
- - исходные принципы, аксиомы, общие законы
- - совокупность идеализированных объектов и соответствующих им понятий
- - совокупность правил вывода и приема доказательств
- - совокупность выведенных в теории утверждений о предметах действительности

# Структура научной теории и ее функции

- Принципы – постулаты, аксиомы
- Законы
- Категории / понятия
- **Описание** – представление действительности в определенной языковой системе
- **Объяснение** – процедура подведения конкретного явления под научный закон
- **Предсказание** – выведение из общих законов науки возможности существования новых еще неизвестных объектов, свойств, явлений, процессов
- **Понимание** – раскрытие и истолкование смысла произведения (для социальных и гуманитарных наук)

# Наука выступает как

- Система знания
- Вид познавательной деятельности
- Социальный институт



# Наука как система знаний

- Наука - прежде всего систематизированное познание действительности, воспроизводящее ее существенные и закономерные стороны в абстрактно-логической форме понятий, категорий, законов и т.д.
- Она создает как бы параллельный реальному идеальный мир, в котором отражены основные свойства и закономерности объективного мира.
- В идеальном мире науки реальность воспроизводится в самых существенных чертах.

# Наука как вид познавательной деятельности

- Научная деятельность – продуктивная деятельность, результатом которой является новое знание мире. Ее особенность определяется ее целями, результатами, средствами, предметом и способом действия

# Наука как вид познавательной деятельности

- **Цель познания** – решение какой-либо проблемы, задачи (с помощью нового знания)
- **Методы и формы научного познания** определяют особенности процессуальной стороны научной деятельности (ненаучная деятельность не имеет такой технологии – протекает случайно)
- **Предмет научного познания** – идеализированные объекты, законы, принципы устройства той или иной сферы действительности
- **Средства научного познания** – научный язык, понятия, а также материальные средства (приборы, инструменты и так далее)

# Наука как социальный институт

- Социальный институт науки включает в себя научные организации, научные школы, систему общения и коммуникации между учеными, способы трансляции научных данных и взаимодействие между научными сообществами
- Наука – определенный тип культуры как совокупность способов владения источниками знания, его хранения, передачи и трансформации
- Наука – важнейший элемент преемственности в развитии культуры и общества
- Ценность науки – в том, что она ориентирует человека на поиск нового, на выработку творческого отношения к миру

# Методы научного познания

- **Наблюдение** – целенаправленное изучение объектов, опирающееся на чувственные способности человека и приборы, усиливающие последние
- **Измерение** – выявление количественных измерений свойств, сторон изучаемого объекта с помощью специальных технических средств
- **Эксперимент** – активное, целенаправленное, строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект с помощью специальных материальных средств
- **Моделирование** – изучение свойств объекта путем создания и исследования его копии, замещающей объект исследования с определенных сторон

# Методы научного познания

- **Абстрагирование** – отвлечение от несущественных признаков предмета
- Так же существуют такие методы научного познания, как **обобщение, индукция, дедукция, анализ, синтез, интерпретация**

# Функции науки

- Наука - мировоззрение
- Наука – производительная сила
- Наука – социальная сила

# Классический тип научной рациональности

- Основные положения:
- - пространство и время полагаются однородными
- - линейная перспектива однородного пространства
- Научный опыт – источник достоверных истин
- Физико-математический язык как основной язык описания
- Самодостаточность природы
- Концепция жесткого детерминизма



# Неклассический тип научной рациональности

- Основные положения:
- - пространственная протяженность тел и временная длительность процессов являются относительными к системе отсчета; Относительность любых систем отсчета
- вероятностно-статистический подход к природным явлениям
- Принцип дополненности (получение экспериментальной информации об одних физических величинах, описывающих микрообъект, неизбежно связано с потерей информации о некоторых других величинах, дополнительных к первым – кинетическая и потенциальная энергии)

# Постнеклассическая наука

- Объединение наук и системное изучение очень сложных систем - междисциплинарность
- Основными методами исследования становятся **синтетические методы**, концентрирующие внимание на специфических особенностях поведения сложных саморазвивающихся систем
- Интерес к вопросам возникновения новых качеств, связанных с переходом на более высокие уровни структурной организации
- Утверждается парадигма целостности, согласно которой мироздание, биосфера, ноосфера, общество, человек и т.д. представляют собой единую целостность. Человек находится внутри изучаемого объекта как часть, познающая целое.
- Принцип коэволюции, т.е. сопряженного, взаимообусловленного изменения систем, или частей внутри целого

# Специфика социального и гуманитарного познания

- 1. объектом познания выступает в том числе и сам познающий субъект
- 2. человек – часть природы и часть общества – на него действует
- 3. к трудностям объективного порядка присоединяются трудности субъективного порядка (требование рассматривать личностный фактор в системе)
- 4. социально-историческая обусловленность социального и гуманитарного познания