

Лекция 1.

НАУКА КАК ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ПЛАН

1 Значение и сущность научного поиска, научных исследований

2. Сущность исследования. Связь понятий “исследование”, “эксперимент”, “опыт”, “анализ”, “обследование”.

Предметом изучения дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» является проблема представления методологии научного творчества начинающим исследователям, организация научной работы, использование методов научного познания и применение логических законов и правил на практике.

Программа курса «Основы научно-исследовательской деятельности» направлена на интенсивное изучение проблем, с которыми сталкиваются начинающие исследователи в процессе решения различных научных задач, характерных для современного общества

Наука

Наука –

- 1) особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку
 - объективных,
 - системно организованных и
 - обоснованных знаний о мире;
- 2) социальный институт, обеспечивающий функционирование научной познавательной деятельности.

Наука

Особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку особых – научных – знаний о мире

Особый вид духовной деятельности, направленный на переработку и сохранение полученного научного знания

Особый социальный институт, обеспечивающий функционирование указанных видов деятельности

Наука как вид деятельности

Субъект деятельности – учёный, исследователь.

Цель деятельности – приобретение новых знаний

Предмет (объект) деятельности – изучаемые объекты.

Средства деятельности – познавательные способности человека, приборы, методы научного познания.

Продукт (результат) деятельности – новые знания о мире.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ НАУКА



«Наука - это сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, одна из форм общественного сознания». («Большая советская энциклопедия»)

система знаний о закономерностях и законах превращения одних форм материи в другие

постоянный процесс порождения нового знания на базе уже имеющегося, ... и система развивающегося знания, и творческая деятельность, обеспечивающая это развитие

инструмент, с помощью которого человек реализует возможность познания и наиболее целесообразного освоения и преобразования окружающего мира.

это специфическая деятельность людей, главной целью которой является получение знаний о реальности.

Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности.

Буквальное значение слова **«наука»** - знание (Краткий словарь по философии).

Однако не любое знание может быть научным.
Научное знание начинается только тогда, когда за совокупностью фактов осознается закономерность - всеобщая и необходимая связь между ними, что позволяет объяснить, почему данное явление протекает так, а не иначе, предсказать дальнейшее его развитие.

Значение и сущность научного поиска, научных исследований

Наука одновременно является:

- одной из форм общественного сознания;
- сферой человеческой деятельности, основная функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности;
- комплексной деятельностью по получению нового знания и ее (деятельности) результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира;
- обозначением отдельных специальных отраслей научных знаний.

СУЩНОСТЬ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научное исследование - процесс изучения, экспериментирования, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний

**НАУЧНОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ**

ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

Целесообразную деятельность
человека

Предмет научного труда

Средства научного труда

ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

Фундаментальные
получение
принципиально
новых знаний и
дальнейшее развитие
системы уже
накопленных знаний

Прикладные
поиск и решение
практических задач на
основе результатов
фундаментальных
исследований

Разработки
использование результатов
прикладных исследований
для создания и отработки
опытных моделей техники



«Вот, что получается, когда исследователь вместо того, чтобы идти параллельно и ощупью с природой, форсирует вопрос и приподнимает завесу: на, получай Шарикова и ешь его с кашей»

(Михаил Булгаков, советский писатель)

Тема 2. Методология научного
исследования.

Эмпирический уровень научного
исследования.

ОСНОВЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научное направление – наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования

СТРУКТУРНЫЕ ЕДИНИЦЫ НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Комплексная
проблема

Проблема

Тема

Научный вопрос

ПОСТУЛАТЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Упорядоченность
социальной
природы мира

Все события
имеют некую
причину

Экономия
доводов

В основе поведения
и мышления лежит
некая базовая
реальность



«Нет законченных исследований, есть законченные исследователи, которым уже не приходят в голову никакие мысли»
(Владимир Александров, советский ученый, биолог)



СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ»

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ – ЭТО ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ ПОЗНАНИЕ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРОГО ВЫСТУПАЮТ В ВИДЕ СИСТЕМЫ ПОНЯТИЙ, ЗАКОНОВ И ТЕОРИЙ.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ:

- **целенаправленный процесс достижения осознанно поставленной цели и четко сформулированных задач**
- **процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов**
- **процесс, характеризующийся систематичностью (т.е. здесь упорядочены и приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты)**
- **процесс, которому присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов**

Методология научного познания

МЕТОДОЛОГИЯ – теория методов, учение об их сущности, возможностях (эффективности, границах применения), взаимосвязи.

В зависимости от широты области применения, степени общности различаются

Философская методология
учение об универсальных принципах познания

Учение об общенаучных методах
методах, применяемых во многих областях научного исследования

Частнонаучные методы
используемые в какой-либо конкретной науке или при изучении конкретного явления

По проблемной ориентации различается методология

Содержательная – понятийный каркас науки, законы, функционирования научных теорий, операциональный состав методов науки, условия и критерии

Формальная – анализ языка науки, описание формализованных методов исследования, логических условий достоверности, типология систем знаний

ПРИМЕР: УСЛОВИЯ И КРИТЕРИИ ИСТЕННОСТИ ИХ СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО МЕТОДА

ПРИМЕР - ТОГО ЧТО ВЫВОД ЗАВИСИТ ТОЛЬКО ОТ СПОСОБА СВЯЗИ ВХОДЯЩИХ В НЕГО УТВЕРЖДЕНИЙ И ИХ СТРОЕНИЯ, А НЕ ОТ ИХ КОНКРЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ.

ЗАДАЧА ИЗ Х.Ф. «ОЛИГАРХ» КАК КРОКОДИЛ ЗЕЛЕНЕЕ В ДЛИННУ ИЛИ ШИРИНУ?



Пример: УСЛОВИЯ И КРИТЕРИИ ИСТЕННОСТИ ИХ СОДЕРЖАТЕЛЬНОГО МЕТОДА)

Пять доказательств бытия Бога

- **Доказательство через движение.** Все движущееся когда-либо было приведено в действие чем-то другим. Цепочка «двигателей» не может быть бесконечной. Бог - первопричина всего движения
 - **Доказательство через производящую причину.** Ничто не может произвести самого себя, значит существует нечто, являющееся первопричиной всего — Бог
 - **Доказательство через необходимость.** Если бы все вещи находились в потенции, то ничего бы не возникло. Должно быть нечто, способствующее переводу вещи из потенциального в актуальное состояние - Бог
 - **Доказательство от степеней бытия.** Существует самое красивое, самое благородное, самое лучшее - Бог
 - **Доказательство через целевую причину.** В мире разумных и неразумных существ наблюдается целесообразность деятельности, а значит существует разумное существо, которое полагает цель для всего, что есть в мире — это существо мы именуем Богом
-

1-3. Сущность научного исследования. Характеристика научного факта

НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ (НАУЧНЫЙ ФАКТ) ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

1. **НАУЧНОСТЬЮ** (соблюдение критериев научного знания, упорядоченности, логической стройности, взаимосвязанности, последовательности и др.).
2. **АКСИОЛОГИЧНОСТЬЮ** (исследуемый предмет должен реально удовлетворять потребностям познания и заключать в себе потенциал полезности и ценности).
3. **МЕТОДОЛОГИЧНОСТЬЮ** (должен быть понятен исследовательский «поток», которого придерживается исследователь).
3. **ОБЪЕКТИВНОСТЬЮ** (учет всего многообразия фактов и явлений в рамках исследуемого объекта, явления, процесса).
4. **ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬЮ** (способность к воссозданию исследовательского процесса другими исследователями).
5. **ДОКАЗАТЕЛЬНОСТЬЮ** (новые знания в форме выводов, положений и рекомендаций должны быть всесторонне обоснованы, аргументированы, верифицированы, объяснены и т.д.)
6. **ТОЧНОСТЬЮ** (новое знание должно отражать истинное положение дел,

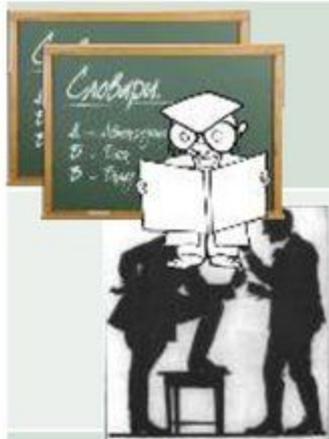


Понятие научного исследования



Профессиональное мышление исследователя – это совокупность умственных процессов, лежащих в основе научного познания, основными формами которого являются:

- 1) профессиональные понятия;
- 2) профессиональные суждения;
- 3) профессиональные умозаключения



Понятия – форма мышления, посредством которой выражается сущность изучаемых явлений. Научное понятие – это значение слова в научном тезаурусе исследователя.

Суждение – это форма мышления, посредством которой что-либо утверждается (или отрицается) об изучаемых явлениях, их связях и отношениях. Научное суждение – это констатирующее высказывание ученого о предмете научного исследования.



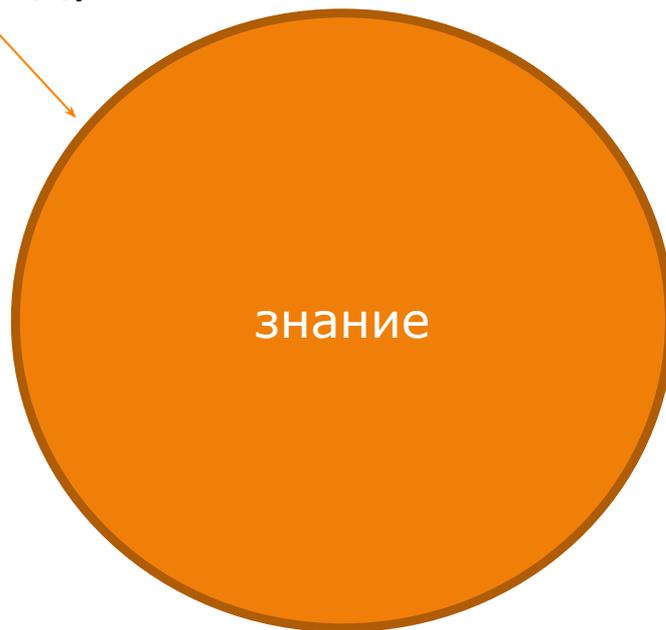
Умозаключение – это форма мышления, посредством которой путем анализа или синтеза различных суждений выводится новое суждение об изучаемых явлениях. Научное умозаключение – это высказывание-вывод (или высказывание-

ПРИМЕР, одного из способов доказательств:
Я ЗНАЮ, ЧТО Я НИЧЕГО НЕ ЗНАЮ, НО И ЭТО Я ЗНАЮ
ОТНОСИТЕЛЬНО (Сократ)

Дуга –это область Незнание



Дуга –это область Незнание

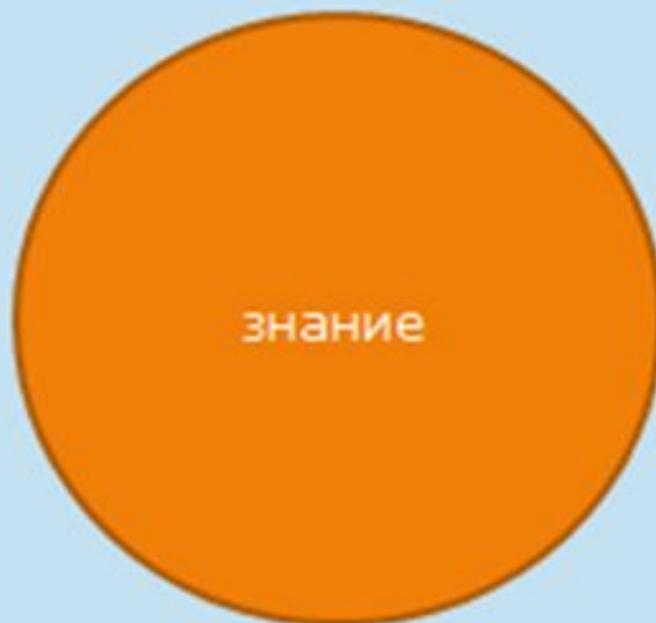


Получается – чем я меньше знаю. Тем я меньше не знаю.
Чем я больше знаю , тем я больше не знаю.

область – Незнание



Знание



знание

Получается – чем я меньше знаю. Тем я больше не знаю.
Чем я больше знаю , тем я меньше не знаю.

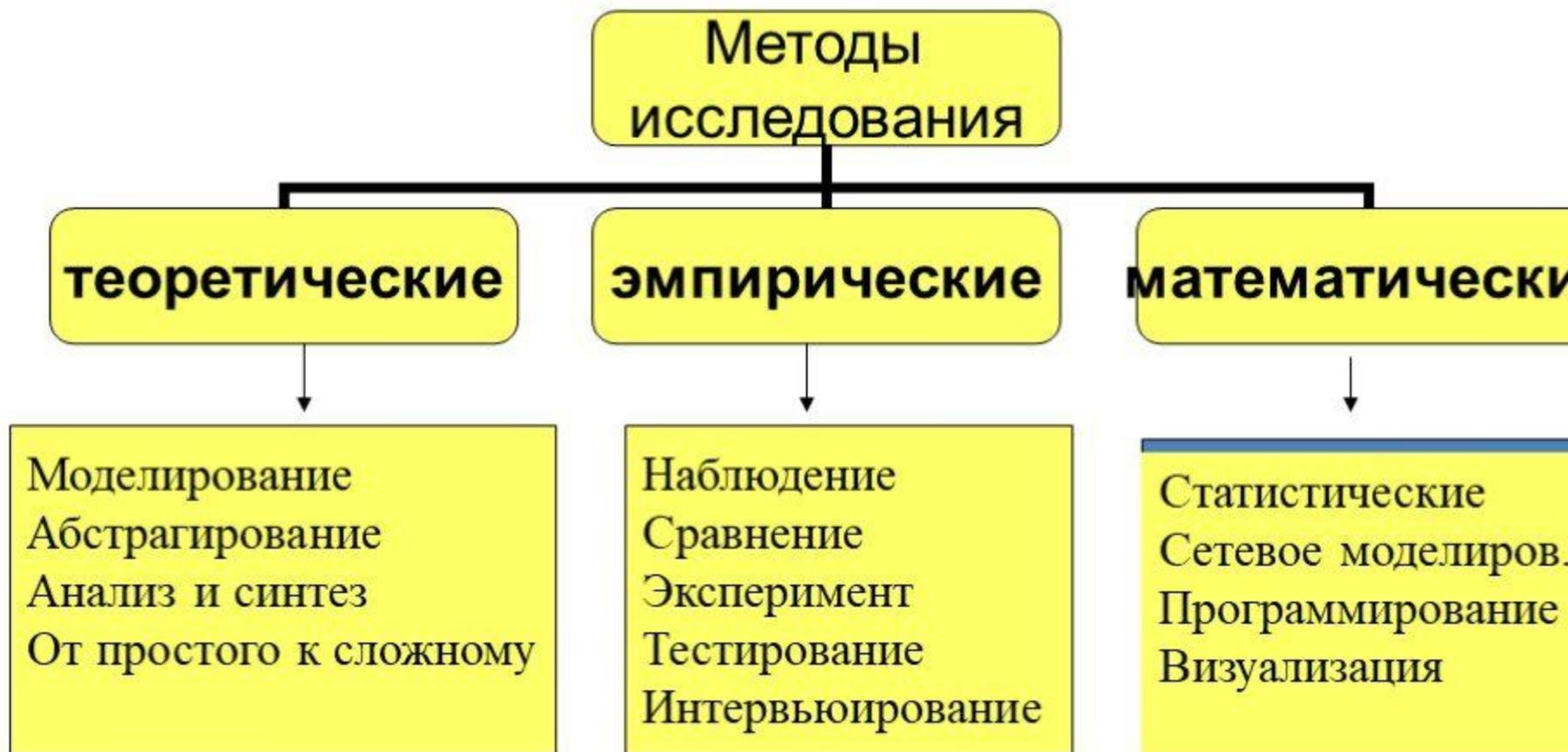
Софистика:

- 2-это четное число. 3 –это не четное число. Два плюс три, будет пять. Значит пять является и четным и не четным числом одновременно.

- 1) где нарушена логика?
- 2) Как выражение сделать логичным?



Методы исследования



Метод – это способ достижения цели исследования

МЕТОД НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ – это совокупность способов познания объективной действительности (определенная последовательность действий, приемов, операций)

ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАНИЯ – совокупность специальных приемов для использования того или иного метода

ПРОЦЕДУРА ИССЛЕДОВАНИЯ – определенная последовательность действий, способ организации исследования

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ – это совокупность способов, приемов исследования и порядок их применения для получения определенных результатов

Методы научного исследования (полный спектр)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ		ЭМПИРИЧЕСКИЕ	
методы-операции	методы-действия	методы-операции	методы-действия
<ul style="list-style-type: none"> ◆ анализ ◆ синтез ◆ сравнение ◆ абстрагирование ◆ конкретизация ◆ обобщение ◆ формализация ◆ индукция ◆ дедукция ◆ идеализация ◆ аналогия ◆ моделирование ◆ мысленный эксперимент ◆ воображение 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ диалектика ◆ научные теории, доказательство; ◆ анализ систем знаний; ◆ дедуктивный (аксиоматический) метод; ◆ индуктивно-дедуктивный метод; ◆ выявление и разрешение противоречий; ◆ постановка проблем; ◆ построение гипотез 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ изучение литературы, документов и результатов деятельности; ◆ наблюдение; ◆ измерение; ◆ опрос (устный и письменный); ◆ экспертные оценки; ◆ тестирование 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ методы отслеживания объекта: обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта. ◆ методы преобразования объекта: опытная работа, эксперимент. ◆ методы исследования объекта во времени: ретроспектива, прогнозирование

2. Сущность исследования. Связь понятий “исследование”, “эксперимент”, “опыт”, “анализ”, “обследование”.

Под исследованием в общем случае понимают профессиональную деятельность по получению новой информации (нового знания), исходя из минимального объема имеющейся, и осуществляемую по определенным правилам (алгоритмам) с использованием устоявшихся или нетривиальных методов.

Общая последовательность (алгоритм) проведения любого исследования может быть представлена на рис. 1.
Вышеизложенное можно выразить и по-другому: исследование — процесс познания, а его результат — новое знание, “нарощенное” на имеющееся

Рис. 1. Обобщенная схема исследования

1. Выявление проблемы
2. Распознавание проблемы, выявление ее актуальности, значимости, масштабов и т. д.
3. Выявление объекта и предмета исследования.
Постановка его цели
4. Разрыв герменевтического круга
5. Выбор подхода к исследованию и его концепции
6. Выдвижение исследовательской гипотезы (гипотез)
7. Сбор недостающей информации,
включая постановку эксперимента

8. Обработка, визуализация, представление информации в удобном для восприятия виде
9. Формулировка выводов: подтверждение или опровержение гипотезы (гипотез)
10. Верификация нового знания
11. Составление модели изучаемого объекта.
Верификация модели
12. Модельное экспериментирование.
Прогнозирование поведения объекта исследования
13. Выработка предложений
по использованию полученного нового знания

Между тем сам по себе эксперимент представляет собой один из способов, причем самых дорогостоящих, целенаправленного получения (а иногда сбора) информации, необходимой для доказательства / опровержения выдвинутой при исследовании гипотезы, которую нельзя получить никаким другим способом.

Под экспериментом понимают “помещение” объекта исследования в специальные условия, наблюдение за его поведением, обусловленным изменением условий, и фиксацию информации (показателей), отражающей это поведение.

Исходя из результатов наблюдений выдвинутая гипотеза может быть подтверждена или опровергнута. (пример игра «рождение слухов и искажение информации)

Эксперимент осуществляют чаще всего по оригинальным, тщательно продуманным методикам. Примерами могут служить известные из школьных курсов эксперименты И. П. Павлова (по доказательству наличия условных рефлексов и сигнальной системы, проводившиеся над собаками), А. А. Майкельсона (по доказательству рефракции света) и др.

Проведение социального исследования требует особой осторожности, так как в его процессе возможно появление специфического эффекта, получившего название эффект **Пигмаллиона**.

Эффект Пигмаллиона — проявление предубежденности экспериментатора, влияющее на результат эксперимента. Он был открыт Р. Розенталем, в исследованиях которого было показано, что, сформулировав отношение экспериментатора к испытуемому, можно предсказать в ряде случаев исход эксперимента.

Так, например, когда учителям характеризовали учеников в одном случае как способных, а в другом как неспособных (при их фактически одинаковых способностях), то положительное отношение к ученикам в первом случае отражалось положительно на педагогической ситуации в целом и успехах учащихся, а также их оценках.

Экспериментальное исследование

Метод в социальной психологии, который направлен на выявление взаимосвязи между причиной и следствием

Изменяя одну из переменных (независимую), исследователь наблюдает за изменением другой (зависимой), с которой не производится никаких манипуляций. Полученные в результате эксперимента данные, показывают является ли независимая переменная причиной изменений зависимой переменной

ДОСТОИНСТВА МЕТОДА

НЕДОСТАТКИ МЕТОДА

Возможность искусственно вызывать интересующие экспериментатора явления;

Искусственность эксперимента или его отдаленность от жизни, обусловленная выпадением существенных для изучаемого явления условий;

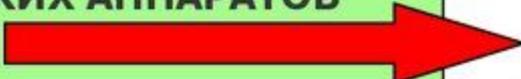
Четко учитывать влияние условий на изучаемые социально-психические явления;

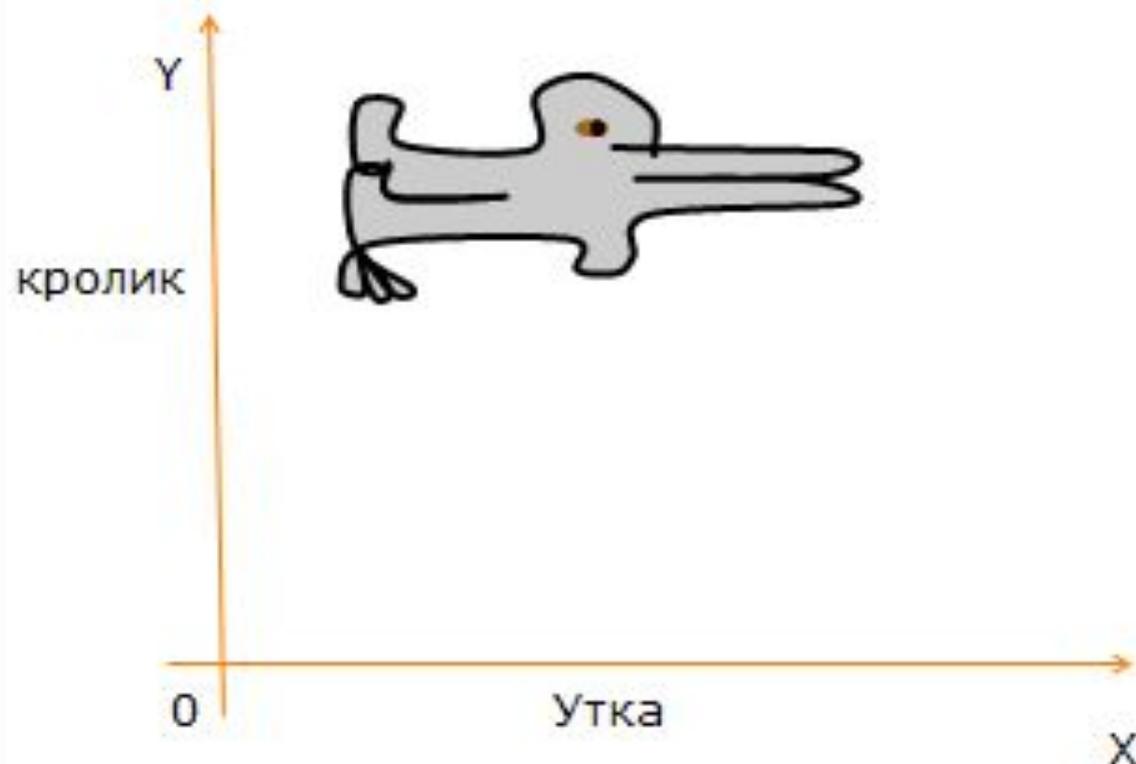
Аналитичность и абстрактность эксперимента. Эксперимент обычно проводится в искусственных условиях, в связи с чем, выявленные в ходе эксперимента особенности и закономерности протекания социально-психических процессов, имеющие часто абстрактный характер, не дают возможности делать непосредственные выводы о закономерностях протекания этих же процессов в естественных условиях;

Количественно изменять условия эксперимента;

Осложняющая роль воздействия экспериментатора (Розенталь-эффект) – невозможность исключения воздействия

Экспериментальное исследование

Виды экспериментов:			
<p>Натуральный эксперимент – действительное воздействие на реальный объект с целью его диагностирования</p>	<p>1) по форме проведения:</p>		<p>Мысленный эксперимент – манипулирование не с реальным объектом, а с информацией о нем или с его моделью</p>
<p>Полевой эксперимент – естественные условия для диагностируемого объекта условиях; может проводиться на всех уровнях общественной жизни</p>	<p>2) по условиям проведения:</p>		<p>Лабораторный эксперимент – специальные условия и аппаратура, строго фиксирующая особенности внешних воздействий и соответствующих ответных психических реакций людей. Испытуемые знают об эксперименте, действуют по инструкции.</p>
<p>+ сочетание естественности методов наблюдения и активности эксперимента</p>	<p>- связны с этическими и правовыми проблемами;</p>	<p>+ возможность многократного проведения эксперимента с большим количеством испытуемых</p>	<p>- искусственность условий проведения исследований</p>
<p>АППАРАТУРНЫЕ МЕТОДЫ, ПРОВОДИМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНИЧЕСКИХ АППАРАТОВ</p> 		<p>Используются для замера реакции аудитории средств массовой информации на те или иные программы или для подсчета ответов в ходе автоматизированного анкетного опроса. «Мост Уинстона»-четыре сопротивления в виде ромба</p>	



Условие: дана декардовская система координат. Ось $-X$ и ось $-Y$. По оси $-X$ мы видим утку. По оси $-Y$ мы видим кролика

Задача: какое Вы видите соотношение на рисунке утки от кролика?

Опыт в контексте этого раздела представляет собой единичный эксперимент. В эксперименте ставится, как правило, серия или даже несколько серий однообразных опытов.

Анализ (в контексте этого раздела) представляет собой небольшое, совершенно прикладное исследование, осуществляемое со стандартной целью, по стандартным методикам.

Новизна и значимость результатов анализа имеют локальное значение (например, анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятия позволяет получить информацию, новую только по отношению к конкретному предприятию и относящуюся только к конкретному периоду времени).

























