

# **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

## **1 Сущность исследования**

---

**Станислав Александрович  
Калашников,  
профессор кафедры СЭУ (СДВС)**

Новосибирск, 2017

# Книги по теме лекции

**Кожухар В. М. Основы научных исследований: Учебное пособие / В. М. Кожухар. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.**

# Оглавление

Предисловие

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

2. Объект и предмет, информационная база исследования

3. Роль информации в исследованиях

4. Сущность и предметное проявление информации

5. Источники информации, используемой в исследованиях

6. Работа с фактами
7. Понятие и роль проблемы в исследовании
8. Цели исследований и понятие “герменевтический круг”
9. Гипотеза, ее роль и выдвижение

# Предисловие



Потребность решения технических, управленческих, экономических проблем современного хозяйствования, сопровождающаяся недостатком сущностной информации об их источниках, масштабах, возможных последствиях, предопределяет необходимость самостоятельного проведения руководителем любого, даже низового, уровня различного рода эмпирических прикладных исследований.

Это предопределяет настоятельную потребность в знакомстве специалистов любой отрасли с понятийным аппаратом исследовательской деятельности, с содержанием и возможностями используемых методов исследования.

**1. 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.



# 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.

Из приведенной схемы видно, что эксперимент выступает в качестве одного из этапов исследования. Но этапа важного настолько, что его роль гипертрофируют до масштабов самостоятельного исследования, включая в него предшествующие и последующие этапы. Зачастую эксперимент рассматривают как синоним понятия “исследование”.

Между тем сам по себе эксперимент представляет собой один из способов, причем самых дорогостоящих, целенаправленного получения (а иногда сбора) информации, необходимой для доказательства или 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.

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

Эффект Пигмалиона — 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.

Может проявиться на любой стадии исследования **в любой науке**: и при проведении процедуры эксперимента, и при обработке результатов, и при интерпретации результатов

***Опыт*** представляет собой единственный эксперимент.

В эксперименте ставится, как правило, серия или даже несколько серий однообразных опытов.

**Анализ** 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).



**Обследование** - это эмпирический способ получения недостающей информации об определенном объекте, осуществляемый путем его визуального осмотра, взятия образцов (проб) субстанции, из которой состоит объект, фиксации состояния его и составных частей и т.д.

## 2. Объект и предмет, информационная база исследования

В качестве ***объекта исследования*** практически всегда выступают определенные явления и процессы природного или социального характера, отдельные свойства предметов, социотехнических систем (организаций), процессов и явлений, например устойчивость сооружения, конфликты между индивидами и их группами, процессы рыночного обмена и т. д.

В качестве ***предмета исследования***, т. е. того, на что непосредственно направлено внимание исследователя, по поводу чего требуется новая (недостающая) информация, выступает обобщающая структура (устройство) исследуемого объекта или ее отдельные частные аспекты (частные структуры), условно обособленные механизмы жизнедеятельности объекта, предопределяющие наблюдаемые свойства (проявления) рассматриваемого объекта (например, инновационный механизм, экономическое устройство социотехнической системы).

Однако и обобщающая, и частные структуры, и отдельные механизмы жизнедеятельности вещи или явления имеют своих носителей, а именно, сами вещи и явления. **Искомую информацию можно “снять” только с вещей и явлений в их цельной жизнедеятельности (бытии).**

В связи с этим информационную базу исследования достаточно часто смешивают с его объектом.

Например, при изучении демографических процессов (рождаемость, миграция, смертность) информацию “снимают” по регионам и поселениям. Между тем ни поселения, ни регионы не являются объектами исследования. Они — ***информационная база***, причем не только по демографическим, но и по множеству других процессов (например, по процессу инновационного развития, инвестиционной привлекательности и др.), связанных с иными аспектами их жизнедеятельности.

# 3. Роль информации в исследованиях

Одним из отличий интеллектуальной деятельности от производственной является то, что в ее процессе преимущественно отсутствует какое-либо воздействие на предмет труда (и на информационную базу). При исследованиях преобразования предмета деятельности не происходит: с информационной базы (с объекта исследования) без вмешательства в его жизнедеятельность снимается требуемая информация. Образно говоря, происходит нечто похожее на разовое или многократное фотографирование.



Полученная (снятая) таким образом информация, отражающая структуру (устройство) объекта исследования или ее отдельные аспекты (предмет исследования), используется в дальнейшем исследователем. При этом имеет место своеобразная подмена: подлинный (первичный) предмет исследования заменяется информацией о нем.

Непременным условием допустимости такой подмены является сохранение структурного сходства оригинала и отображающей его информации.

Полученная информация, несмотря на то что является изоморфным отображением объекта, далеко не всегда “читаема”, “расшифровываема”, полезна и нова. Тем не менее именно она и выступает *собственно предметом исследовательского труда*.

С одной стороны, для получения даже этого “сырого продукта” исследователь применяет свои орудия (средства), а с другой, — используя свои же (не обязательно — те же!) орудия, исследователю, опираясь на технологию своей деятельности, надлежит получить требуемую новую информацию.

С этой целью исследователю  
надлежит изменить исходную структуру  
полученной “сырой” информации: отбросить  
второстепенное, выявить сущностное,  
сгруппировать данные, преобразовать их,  
представить их так, чтобы они “заговорили”,  
“выдали” ранее не известное.

Таким образом (вторичным) предметом исследовательского труда рассматривается исходная структура информации об объекте, “снятая” с информационной базы.

Продуктом исследования выступает преобразованная структура “снятой” информации, “выдавшая” своего первоносителя, обладающая ценностью и новизной.

Орудиями (средствами) исследовательской деятельности выступают:

в первую очередь — ум исследователя;

во вторую — методы исследования;

в третью — технические приспособления, используемые для съема и преобразования информации (научное оборудование, включая компьютерное).

# 4. Сущность и предметное проявление информации

К настоящему времени формируется мнение, что под *информацией* следует понимать сугубо социальный феномен, представляющий собой осознанное обществом, важное для него и выраженное в сигнальной форме представление о взаимодействии, взаимовлиянии элементов природы и общества.

Вне общества информация не существует; природа сама по себе не знает такого явления. В ней существует близкое, но не тождественное явление, именуемое **отражением.**

Под ***отражением*** понимают запечатленные  
веществом следы воздействия одного  
объекта на другой.

Одно и то же воздействие, к которому причастны два природных объекта, будет иметь два разных отражения, одно из которых может быть выраженным ярче, чем другое.

Например, в прошлом имело место воздействие на участок земной поверхности астрономического тела, получившего расхожее название “тунгусский метеорит”. Земным отражением этого воздействия являются заполненные водой воронки в тундре, остатки (следы) поваленного леса в зоне падения, отличный от окружающих участков радиационный фон. Неземным отражением произошедшей катастрофы, видимо, выступают рассеянные в космосе волны различных частотных спектров.

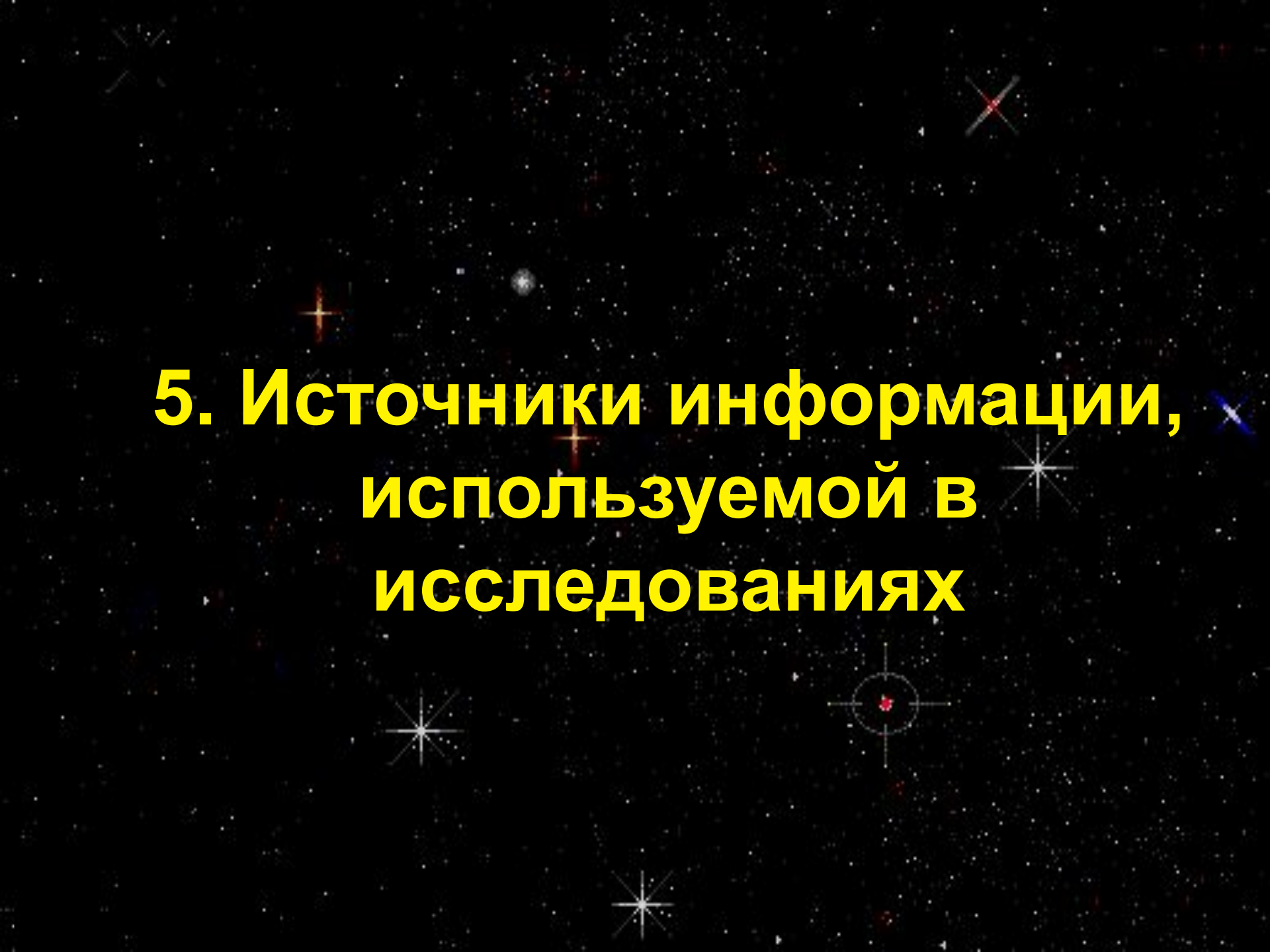


Наиболее распространенной формой получения информации является осмысление обществом собственного производственного и социального опыта — *рефлексия*. В реальной исследовательской работе информация выступает в виде фактов, которыми исследователь оперирует.

*Факт* — это событие или явление действительности (отраженное в сигнальной форме), реально существовавшее, все то, что произошло на самом деле, что имеет убедительное подтверждение, очевидная реальность, которую невозможно отрицать. Но еще раз обращаем внимание на то, что речь идет не о так называемых голых фактах, а о следствиях их осмысления, их значимости для социума, их влиянии на жизнедеятельность общества. Только такого рода интеллектуальная продукция и становится информацией.

Очень образно эту грань фактической реальности выразил с позиций представляемой им науки историк И. Н. Данилевский: “Вряд ли нас волнует тот факт, что однажды, около 227 000 средних солнечных суток назад, приблизительно на пересечении  $54^{\circ}$  с. ш. и  $38^{\circ}$  в. д. на сравнительно небольшом участке земли (ок.  $9,5 \text{ км}^2$ ), ограниченном с двух сторон реками, собралось несколько тысяч представителей биологического вида *Homo Sapiens*, которые в течение нескольких часов при помощи различных приспособлений уничтожали друг друга. Затем оставшиеся в живых разошлись: одна группа отправилась на юг, а другая — на север. Между тем именно это и происходило, по большому счету, “на самом деле”, объективно на Куликовом поле...

Нет, нас интересует совсем иное. Гораздо важнее, кем себя считали эти самые “представители”, как они представляли свои сообщества, из-за чего и почему они пытались истребить друг друга, как они оценивали результаты происшедшего акта самоуничтожения и т.п. вопросы. Нас, скорее, волнует то, что происходило в их головах, а не то, что происходило “на самом деле”.



**5. Источники информации,  
используемой в  
исследованиях**

## *Источники информации* в процессе исследований:

- вся совокупность знаний, накопленная человечеством к моменту начала исследования;
- количественная информация, систематически собираемая в интересах государственного управления по специальным формам уполномоченными органами и в установленном объеме;
- производственная учетная информация, фиксирующая различные хозяйственные и технологические операции;
- целенаправленно организуемая и собираемая информация, обусловленная потребностями конкретного исследования, включая постановку экспериментов.

К постановке эксперимента обращаются тогда, когда заведомо известно (или в этом убедились в самом процессе исследования), что другими путями (т. е. из других источников) получить необходимую информацию невозможно.

# 6. Работа с фактами

***Научные факты*** — факты, имеющие научную ценность, отражающие определенный способ восприятия действительности, дающие новое знание или понимание явлений.

Принципы работы с фактами (проверка, на какую роль претендует то, что предлагается в качестве факта):

- объективность;
- отношение к существованию проблемы (проверка на релевантность);
- информационная емкость;
- научная ценность;



- соответствие предмету исследования;
- достаточность фактов для обобщения;
- рациональность сопоставления, сочетания и соединения фактов;
- научная интерпретируемость.

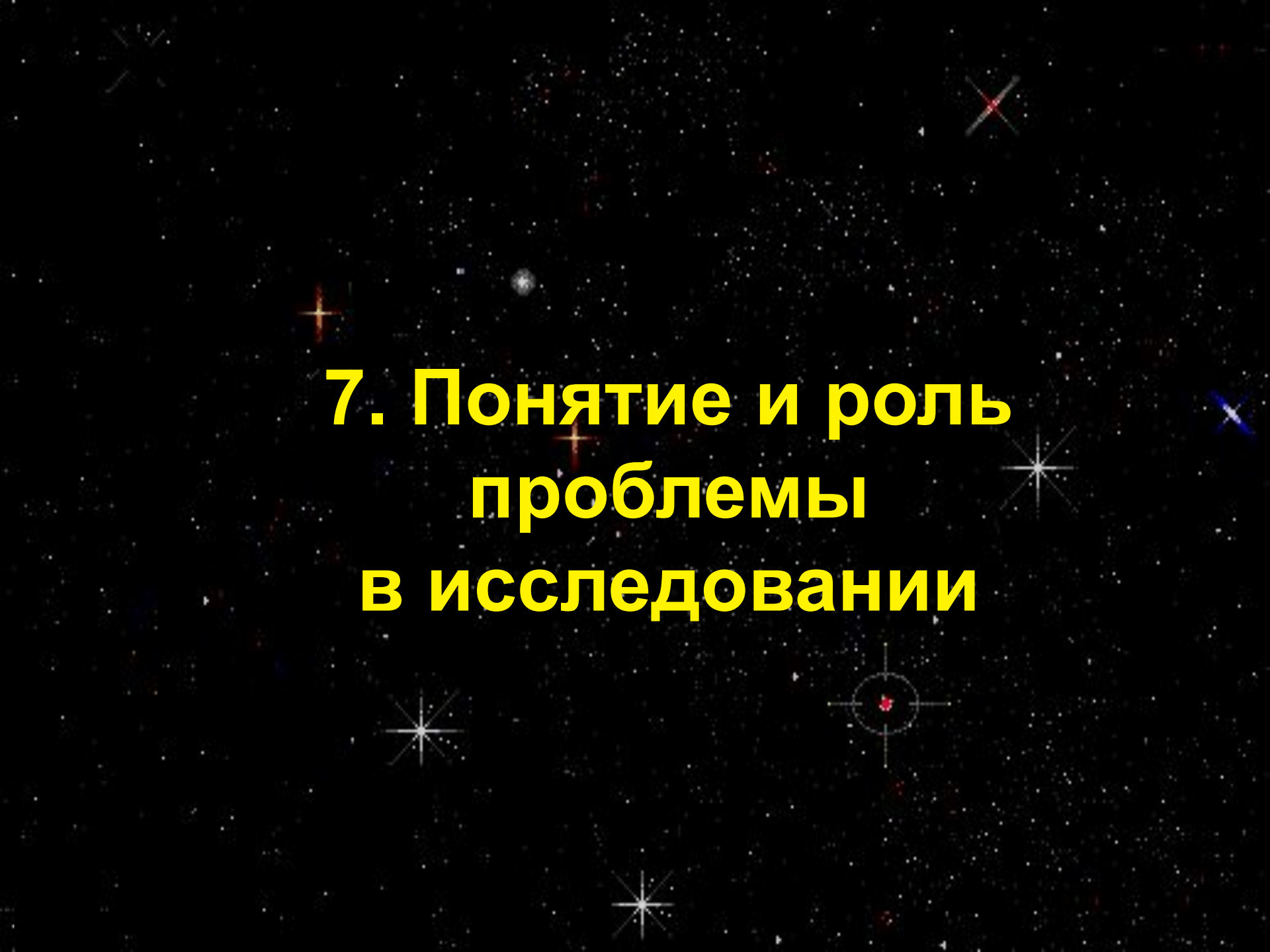
## Ошибки в работе с фактами:

- подтасовка;
- фальсификация;
- абсолютизация отдельных фактов (переоценка их значимости);
- искажение содержания;

- манипуляция (преднамеренный выбор таких, которые дают одностороннее представление о действительности).

В процессе работы исследователю приходится встречаться с так называемыми артефактами, которые необходимо отличать от подлинных фактов.

Под **артефактами** (или **псевдофактами**) понимают процессы или образования, несвойственные изучаемому объекту в его нормальном виде. Зачастую это искусственные образования, которые могут ввести исследователя в заблуждение.



**7. Понятие и роль  
проблемы  
в исследовании**


***Под проблемой*** понимается начальный этап исследования, на котором исследователь осознает наличие неизвестного и ставит перед собой цель путем поисковой, познавательной деятельности сделать неизвестное известным.

В общем случае под проблемой понимают обнаружившееся несоответствие между желаемым и действительным.

Познавательная проблема как явление сознания противоречива и многопланова. С одной стороны, это знание о “незнании”, с другой — не только о наличии “незнания”, но и о характере этого “незнания” и даже о его мере, т.е. о глубине “проблемного разрыва”. Наличие проблемы выступает в качестве побудительного мотива исследования. Именно в этом плане познавательную (практическую, научную) проблему понимают в качестве *спускового крючка* исследования.

Выявленные проблемы классифицируют по различным признакам:

- по отношению к границам объекта (внутренняя / внешняя);
  - по масштабу (глобальная / локальная);
  - по настоятельности (срочная, неотложная / могущая “подождать”);
  - по сферам происхождения или приложения (социальная, экономическая, научная и др.);
  - по субъектности (личная / фирменная / общественная)
- и т. д.

The background is a dark, starry field. It features several prominent star patterns: a large white star with eight points in the upper left, a red star with four points in the upper right, a white star with eight points in the lower left, a white star with eight points in the lower center, and a red star with four points in the lower right. There are also several smaller, fainter stars scattered throughout the field.

**8. Цели исследований  
и понятие  
“герменевтический круг”**

Под **целью** любого вида деятельности понимают идеальный образ желаемого результата.

Универсальной целью любого исследования является получение новых, достоверных знаний о природе и обществе, позволяющих преобразовывать, приспособлять к потребностям человека саму природу и общество. Разумеется, без “преобразовательного зуда”, с учетом норм нравственности, экологии, надлежащей ответственности перед нынешним человечеством и грядущими поколениями.



Однако, прежде чем выявить объект и предмет исследования, поставить его цель, исследователю необходимо разорвать круг, именуемый **герменевтическим**. Суть его заключается в следующем. Чтобы получить соответствующую информацию для целеполагания, не говоря уже о выявлении и формулировании объекта и предмета исследования, нужно предварительно оценить, осмыслить сложившуюся ситуацию, иначе нельзя сказать, какая именно информация потребуется для акта целеполагания.

Для того чтобы осмыслить сложившуюся ситуацию, нужно предварительно иметь о ней какую-то информацию. Здесь исследователю только и может помочь первый из ранее отмеченных информационных источников, а именно — вся совокупность знаний, ранее накопленных человечеством, а также такой подход к объекту исследования, как аналоговый.

Он состоит в том, что исследователь отыскивает в собственном или общечеловеческом прошлом опыте близкое по своей сущности явление и поначалу переносит все знания о нем на новый, ранее не встречавшийся объект.

В последующем такие перенесенные знания перепроверяются, уточняются.

The background is a dark, starry field. Several stars are highlighted with white crosses or circles. One star in the upper right has a red cross. A star in the lower right is circled in white with a red dot at its center. Other stars have white crosses or are marked with small red dots. The text is centered in a bright yellow font.

# 9. Гипотеза, ее роль и выдвижение

Чтобы ответить на вопрос, сформулированный в проблеме, в качестве пробного (предварительного) варианта ответа выдвигают гипотезу (или несколько альтернативных), которая в дальнейшем ходе исследования нуждается в доказательстве / опровержении.

Таким образом, с одной стороны, ***гипотеза*** представляет собой некое априорное знание об объекте исследования, с другой — это предварительное знание нуждается в подтверждении, с третьей — только на основе выдвинутой гипотезы и можно определить, какая информация нужна для ее подтверждения, а какая не относится к делу, нерелевантная.

И именно в этом смысле гипотеза рассматривается *организующим началом исследования.*

Таким образом, *научные гипотезы* — это проверяемые утверждения, связывающие переменные, характеризующие рассматриваемое явление, и определяющие направление сбора данных.

Гипотеза в ходе исследования может превратиться в новый закон или потребовать построения целой (возможно, частной) теории. Впоследствии истинность такой теории проверяется с помощью опыта.

Польский историк Х. Ловмянский считает, что гипотеза, даже опровергнутая, подобна солдату, павшему в битве за правое дело, гибнет не напрасно, служа выяснению научной истины.

При выдвижении гипотез необходимо соблюдать *ряд требований*.

Гипотеза должна:

- быть построена по образу научного объяснения (указаны причины, факты, зависимости);
- учитывать известные законы, но не подстраиваться под них;
- объяснять все факты, характеризующие проблему;
- быть принципиально проверяемой и максимально простой;
- быть внутренне непротиворечивой (т. е. цельной, холистической).





КОНЕЦ ЛЕКЦИИ

