



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов  
животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных**

# **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Лекция 4  
Профессор В.Д. Конвай**

**Омск 2018**

**I. Методы и методология  
научного исследования.**

**I. Всеобщие и общенаучные  
методы научного  
исследования.**

**План**

# **Методы и методология научного исследования**

**Метод научного исследования – это способ познания объективной действительности.**

**(метод = способ)**

**Способ представляет собой определенную последовательность действий, приемов, операций.**

**Методы и методология научного исследования**

**В зависимости от содержания  
изучаемых объектов:**

- ❖ **естественные;**
- ❖ **социально-гуманитарные.**

**От отраслей науки:**

- ❖ **Математические;**
- ❖ **Биологические;**
- ❖ **Медицинские;**
- ❖ **Социально-экономические;**
- ❖ **Правовые и другие.**

**Классификация методов  
научных исследований**

## В зависимости от **уровня познания**

<b>Эмпирический</b>	<b>Теоретический</b>
<b>наблюдение, описание, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, эксперимент, моделирование.</b>	<b>аксиоматический, гипотетический (гипотетико- дедуктивный), формализация, абстрагирование, общелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию).</b>

**классификация методов  
научных исследований**

**В зависимости от сферы применения и степени общности:**

- 1) всеобщие (философские), действующие во всех науках и на всех этапах познания;**
- 2) общенаучные, которые могут применяться в гуманитарных, естественных и технических науках;**
- 3) специальные – для конкретной науки, области научного познания.**

**Классификация методов научных исследований**

**Методика – это совокупность способов и приемов исследования, порядок их применения и интерпретация полученных с их помощью результатов.**

**Она зависит от характера объекта изучения, методологии, цели исследования, разработанных методов, общего уровня квалификации исследователя.**

**Классификация методов научных исследований**

**Любое научное исследование проводится *соответствующими приемами и способами и по определенным правилам.***

**Учение о системе этих приемов, способов и правил называют методологией (совокупность методов, применяемых в какой-либо сфере деятельности (науке, политике и т.д.) и учение о научном методе познания).**

**Каждая наука имеет свою методологию.**

**Классификация методов научных исследований**

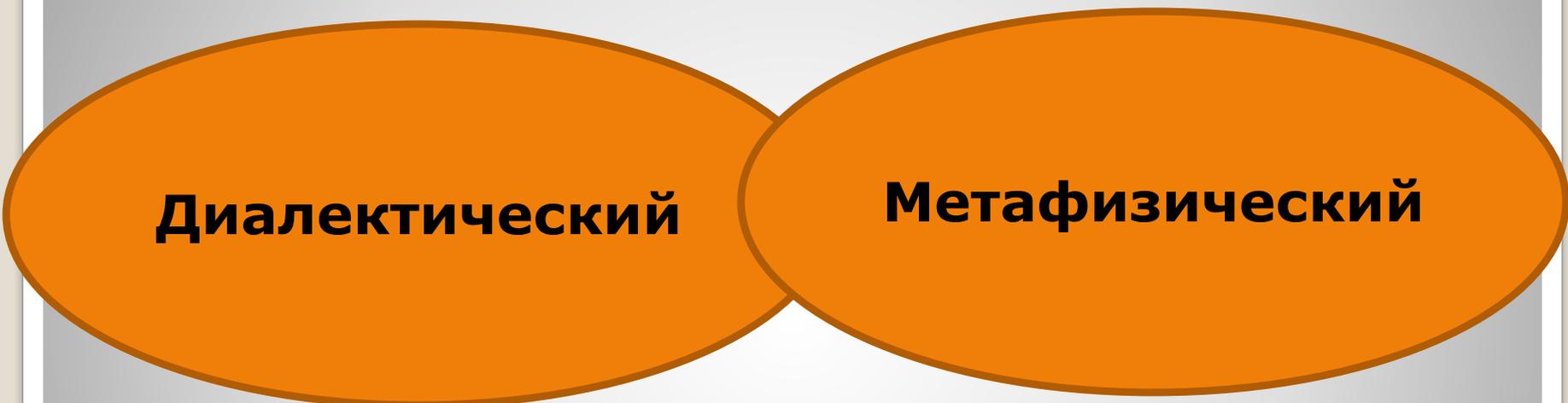
**Следует заметить, что понятие "методология" несколько уже понятия "научное познание", поскольку последнее не ограничивается исследованием форм и методов познания, а изучает вопросы сущности, объекта и субъекта познания, критерии его истинности, границы познавательной деятельности.**

**Классификация методов научных исследований**

- 1) **всеобщая методология**, которая является универсальной по отношению ко всем наукам и в ее содержание входят философские и общенаучные методы познания;
- 2) **частная методология** научных исследований для группы родственных наук, которые образуют всеобщие, общенаучные и частные методы познания;
- 3) **методология научных исследований конкретной науки**, в содержание которой включаются всеобщие, общенаучные, частные и специальные методы познания.

**Уровни методологии:**

# **Всеобщие и общенаучные методы научного исследования**



**Диалектический**

**Метафизический**

**Всеобщие методы научного  
исследования**

**1. Рассматривать изучаемые объекты в свете диалектических законов:**

**а) единства и борьбы противоположностей;**

**б) перехода количественных изменений в качественные;**

**в) отрицание отрицания.**

**Диалектические принципы изучения предметов и явлений**

2. Описывать, объяснять и прогнозировать изучаемые явления и процессы, опираясь на философские категории: общего, особенного и единичного; содержания и формы; сущности явления; возможности и действительности; необходимого и случайного; причины и следствия.
3. Относиться к объекту исследования как к **диобъективной реальности.**

**изучения предметов и явлений**

- 4) Рассматривать исследуемые предметы и явления:**
- а) всесторонне;**
  - б) во всеобщей связи и взаимозависимости;**
  - в) в непрерывном изменении, развитии;**
  - г) конкретно-исторически.**
- 5) Проверять полученные знания на практике.**

**Диалектические принципы  
изучения предметов и явлений**

**Общелогические**  
анализ,  
синтез,  
индукция, дедукция,  
аналогия.

**Теоретические**

**Эмпирические**

**Три группы общенаучных  
методов**

- **Анализ** – это расчленение, разложение объекта исследования на составные части.

**Он лежит в основе аналитического метода исследования.**

**Разновидностями анализа являются *классификация и периодизация.***

**Метод анализа используется как в реальной, так и в мыслительной деятельности.**

**Общелогические методы**

- **Синтез** – это соединение отдельных сторон, частей объекта исследования в единое целое.

**Однако это не просто их соединение, но и познание нового – взаимодействия частей как целого.**

**Результатом синтеза является совершенно новое образование, свойства которого не есть только внешнее соединение свойств компонентов, но также и результат их внутренней взаимосвязи и взаимозависимости.**

**Общелогические методы**

- **Индукция** – это движение мысли (познания) от фактов, отдельных случаев к общему положению.

**Индуктивные умозаключения "наводят" на мысль, на общее.**

**При индуктивном методе исследования для получения общего знания о каком-либо классе предметов необходимо исследовать отдельные предметы, найти в них общие существенные признаки, которые послужат основой знания об общем признаке, присущем данному классу предметов.**

**Общелогические методы**

- **Дедукция** – это выведение единичного, частного из какого-либо общего положения; движение мысли (познания) от общих утверждений к утверждениям об отдельных предметах или явлениях. **Посредством дедуктивных умозаключений "выводят" определенную мысль из других мыслей.**

**Общелогические методы**

- **Аналогия** – это способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках.

**Степень вероятности (достоверности) умозаключений по аналогии зависит от количества сходных признаков у сравниваемых явлений. Наиболее часто аналогию применяют в теории подобия.**

**Общелогические методы**

# Общелогические методы

- анализ
- синтез
- индукция
- дедукция
- аналогия

# **Теоретические методы**

- Аксиоматический**
- Гипотетический**
- Формализация**
- Абстрагирование**
- Обобщение**
- Восхождение от  
абстрактного к  
конкретному**
- Исторический**
- Метод системного  
анализа**

- **Аксиоматический метод** – способ исследования, который состоит в том, что некоторые утверждения (аксиомы, постулаты) принимаются без доказательств и затем по определенным логическим правилам из них выводятся остальные знания.

**Методы теоретического уровня**

- **Гипотетический метод** – способ исследования с использованием научной гипотезы, т.е. предположения о причине, которая вызывает данное следствие, или о существовании некоторого явления или предмета. Разновидностью этого метода является **гипотетико-дедуктивный способ** исследования, сущность которого состоит в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах.

**Методы теоретического уровня**

## **В структуру гипотетико-дедуктивного метода входит:**

- 1) выдвижение догадки (предположения) о причинах и закономерностях изучаемых явлений и предметов;**
- 2) отбор из множества догадок наиболее вероятной, правдоподобной;**
- 3) выведение из отобранного предположения (посылки) следствия (заключения) с использованием дедукции;**
- 4) экспериментальная проверка следствий, выведенных из гипотезы.**

**Методы теоретического уровня**

- **Формализация** – отображение явления или предмета в знаковой форме какого-либо искусственного языка (например, логики, математики, химии) и изучение этого явления или предмета путем операций с соответствующими знаками.

**Формализация является основой для алгоритмизации и программирования, без которых не может обойтись компьютеризация знания и процесса исследования.**

**Методы теоретического уровня**

- **Абстрагирование** – мысленное отвлечение от некоторых свойств и отношений изучаемого предмета и выделение интересующих исследователя свойств и отношений.

Обычно при абстрагировании второстепенные свойства и связи исследуемого объекта отделяются от существенных свойств и связей.

**Методы теоретического уровня**

## Виды абстрагирования:

- ❖ отождествление, т.е. выделение общих свойств и отношений изучаемых предметов,
- ❖ установление тождественного в них, абстрагирование от различий между ними,
- ❖ объединение предметов в особый класс,
- ❖ изолирование, т. е. выделение некоторых свойств и отношений, которые рассматриваются как самостоятельные предметы исследования.

В теории выделяют и другие виды абстракции: **потенциальной**, **осуществимости**, **актуальной**

- **Обобщение** – установление общих свойств и отношений предметов и явлений, определение общего понятия, в котором отражены существенные, основные признаки предметов или явлений данного класса.

**Вместе с тем обобщение может выражаться в выделении несущественных, а любых признаков предмета или явления.**

**Этот метод научного исследования опирается на философские категории общего, особенного и единичного.**

**Методы теоретического уровня**

- **Исторический метод** заключается в выявлении исторических фактов и на этой основе в таком мысленном воссоздании исторического процесса, при котором раскрывается логика его движения. Он предполагает изучение возникновения и развития объектов исследования в хронологической последовательности.

**Методы теоретического уровня**

- **Восхождение от абстрактного к конкретному как метод научного познания** заключается в том, что исследователь вначале находит главную связь изучаемого предмета (явления), затем прослеживает, как она видоизменяется в различных условиях, открывает новые связи и таким путем отображает во всей полноте его сущность.

**Методы теоретического уровня**

- **Системный метод** заключается в исследовании системы (т.е. определенной совокупности материальных или идеальных объектов), связей, ее компонентов и их связей с внешней средой.

**При этом выясняется, что эти взаимосвязи и взаимодействия приводят к возникновению новых свойств системы, которые отсутствуют у составляющих ее объектов.**

**Методы теоретического уровня**

# **Эмпирические методы**

- Наблюдение**
- Описание**
- Счет**
- Измерение**
- Сравнение**
- Эксперимент**
- Моделирование**

- **Наблюдение** – это способ познания, основанный на непосредственном восприятии свойств предметов и явлений при помощи органов чувств.

**В результате наблюдения исследователь получает знания о внешних свойствах и отношениях предметов и явлений.**

**Методы эмпирического уровня**

**В зависимости от положения исследователя по отношению к объекту изучения, различают простое и включенное наблюдение.**

***Первое* заключается в наблюдении со стороны, когда исследователь – постороннее по отношению к объекту лицо, не являющееся участником деятельности наблюдаемых.**

***Второе* характеризуется тем, что исследователь открыто или инкогнито включается в группу и ее деятельность в качестве участника.**

**Методы эмпирического уровня**

**Если наблюдение проводилось в естественной обстановке, то его называют полевым, а если условия окружающей среды, ситуация были специально созданы исследователем, то оно будет считаться лабораторным.**

***Результаты наблюдения могут (и должны) фиксироваться в протоколах, дневниках, карточках, на киноплёнках и другими способами.***

**Методы эмпирического уровня**

- **Описание** – это фиксация признаков исследуемого объекта, которые устанавливаются, например, путем наблюдения или измерения.

**Описание бывает:**

- **непосредственным**, когда исследователь непосредственно воспринимает и указывает признаки объекта;
- **опосредованным**, когда исследователь отмечает признаки объекта, которые воспринимались другими лицами.

- **Счет** – это определение количественных соотношений объектов исследования или параметров, характеризующих их свойства.

**Метод широко применяется в статистике для определения степени и типа изменчивости явления, процесса, достоверности полученных средних величин и теоретических выводов.**

- **Измерение** – это определение численного значения некоторой величины путем сравнения ее с эталоном. Измерение есть процедура определения численного значения некоторой величины посредством единицы измерения. Важнейшим показателем качества измерения, его научной ценности является точность, которая зависит от усердия исследователя, главным образом от имеющихся измерительных приборов.

- 
- **Сравнение** – это сопоставление признаков, присущих двум или нескольким объектам, установление различия между ними или нахождения в них общего, осуществляемое как органами чувств, так и с помощью специальных устройств.

**Эксперимент – это искусственное воспроизведение явления, процесса в заданных условиях, в ходе которого проверяется выдвигаемая гипотеза.**

**Эксперименты могут быть классифицированы по различным основаниям:**

- **по отраслям научных исследований – физические, биологические, химические, социальные и т. д.;**
- **по характеру взаимодействия средства исследования с объектом – обычные (экспериментальные средства непосредственно взаимодействуют с исследуемым объектом) и модельные (модель замещает объект исследования). Последние делятся на *мысленные* (умственные, воображаемые) и *материальные* (реальные).**

**Экспериментальное изучение**  
объектов по сравнению с наблюдением имеет ряд преимуществ:

- в процессе эксперимента становится возможным изучение того или иного явления в "чистом виде";
- эксперимент позволяет исследовать свойства объектов действительности в экстремальных условиях.

- **Моделирование** – метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала. Таким образом, вместо оригинала (интересующего нас объекта) эксперимент проводят на модели (другом объекте), а результаты исследования распространяют на оригинал.

***Модели бывают физические и математические.***

**В соответствии с этим различают физическое и математическое моделирование.**

**Если модель и оригинал одинаковой физической природы, то применяют физическое моделирование.**

- **Математическая модель** – это математическая абстракция, характеризующая физический, биологический, экономический или какой-либо другой процесс. Математические модели при различной физической природе основаны на идентичности математического описания процессов, происходящих в них и в оригинале.

**Методы эмпирического уровня**

- **Математическое моделирование** – метод исследования сложных процессов на основе широкой физической аналогии, когда модель и ее оригинал описываются тождественными уравнениями.

**Характерная особенность и достоинство данного метода – возможность применять его к отдельным участкам сложной системы, а также количественно исследовать явления, трудно поддающиеся изучению на физических моделях.**

- **Моделирование** – это один из главных методов научного исследования, с помощью которого можно ускорить существующие технологические процессы, сократить сроки освоения новых.

**Этот метод применяют при изучении различных технологий, режимов работы аппаратов, машин, агрегатов, промышленных комплексов и хозяйств, а также в управлении предприятиями, распределении материальных ресурсов и т.д.**

**Важен еще один аспект метода моделирования. Если для обычного эксперимента характерно непосредственное взаимодействие с объектом исследования, то в моделировании такого взаимодействия нет, так как изучают не сам объект, а его заменитель.**

**Общелогические**

**Теоретические**

**Эмпирические**

**Три группы общенаучных  
методов**

**ГОСТ Р 7.0.5.2008**  
**«Библиографическая**  
**ссылка»**



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов  
животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных**

# **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Лекция 4**  
**Профессор В.Д. Конвай**

**Омск 2018**