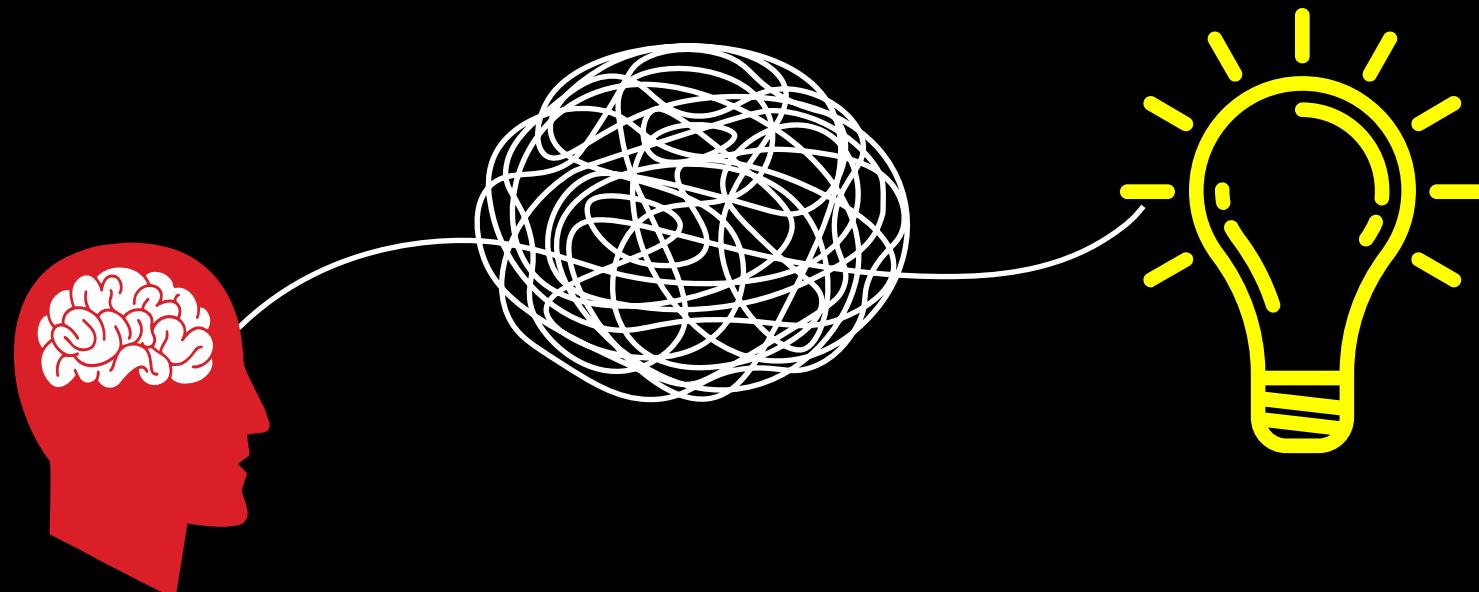




Волгоградский государственный медицинский университет  
Институт непрерывного медицинского и фармацевтического образования  
Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики



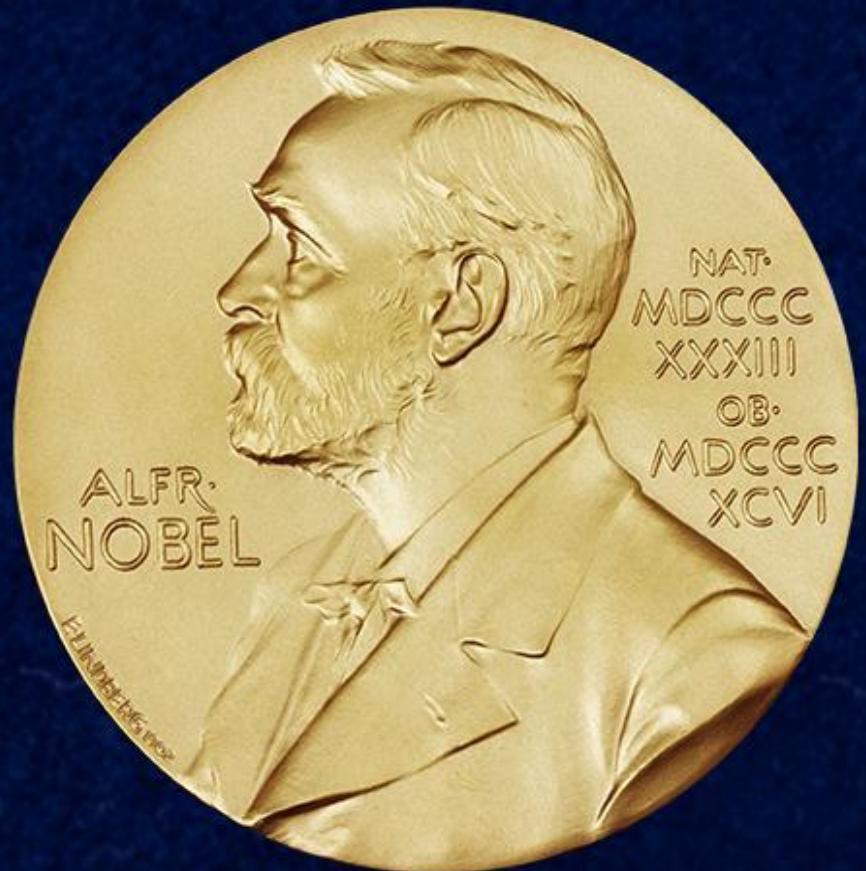
# Методология научных исследований в медицине



Зав. кафедрой д.м.н. профессор Е.Д.Лютая

# The Nobel Medal for Physiology or Medicine

*Design: Erik Lindberg*

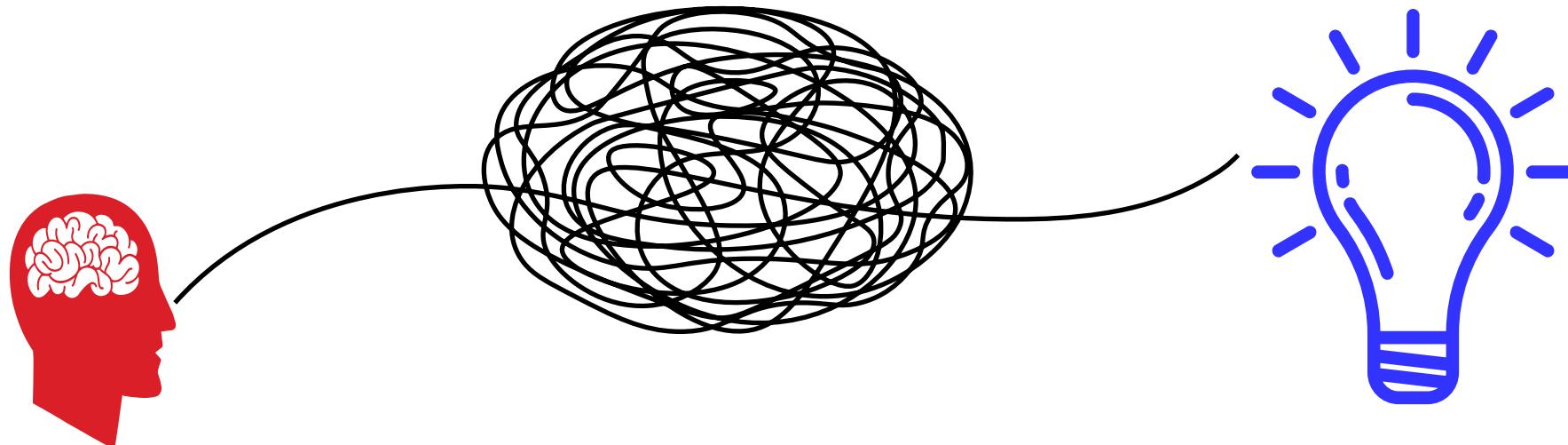


Nobelmedia



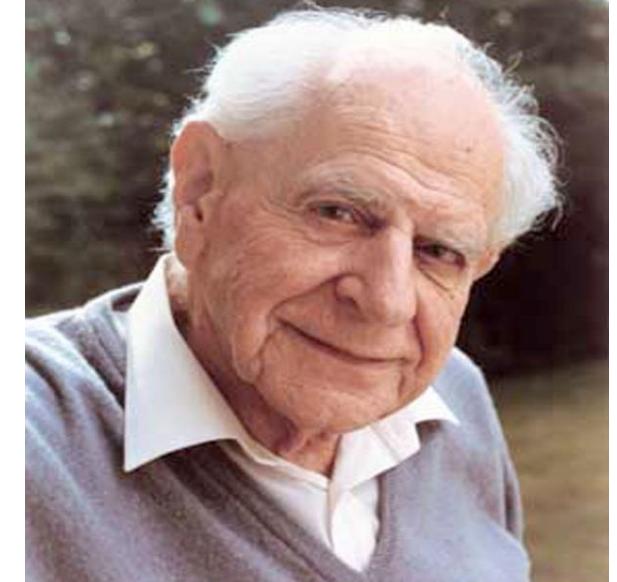
**Научное исследование –  
это деятельность,  
направленная на  
всестороннее изучение  
объекта, процесса или  
явления, их структуры и  
связей, а также получение и  
внедрение в практику  
полезных для человека  
результатов**

- ✓ чтобы быть в курсе современных методов диагностики и лечения, медицина – одна из наиболее быстро развивающихся наук
  - ✓ чтобы быть в состоянии оценить уровень научных открытий
- ✓ научные достижения – показатель уровня квалификации врача, часть его репутации
- ✓ научные достижения (участие в конференциях, выступление на конференциях, написание статьи, защита диссертации) являются способом (вскоре – обязательным) получения баллов к аккредитации по специальности



## Научный процесс по Карлу Попперу:

- Выдвинуть теорию
- Сформулировать из нее следствия
- Провести эксперименты
- Если результаты согласуются с теорией - п. 2 применяются в практике, в противном случае теория неверна



Карл Раймунд Поппер

K.R. Popper. The logic of scientific discovery (1959)

# Методология научного исследования

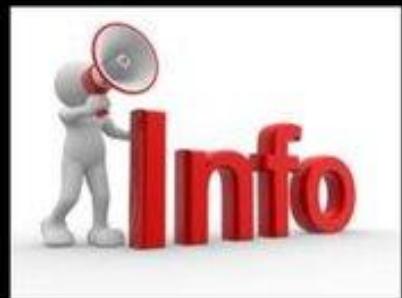


## Методология научного исследования:

- ✓ выбор темы
- ✓ патентно-информационный поиск
- ✓ составление рабочего плана
- ✓ подбор и освоение методик
- ✓ сбор материала
- ✓ статистическая обработка данных
- ✓ анализ результатов
- ✓ оформление научного отчета
- ✓ апробация результатов



# ЭТАПЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ



Выбор темы  
исследования.  
Постановка  
цели и задач



Сбор  
необходимой  
информации

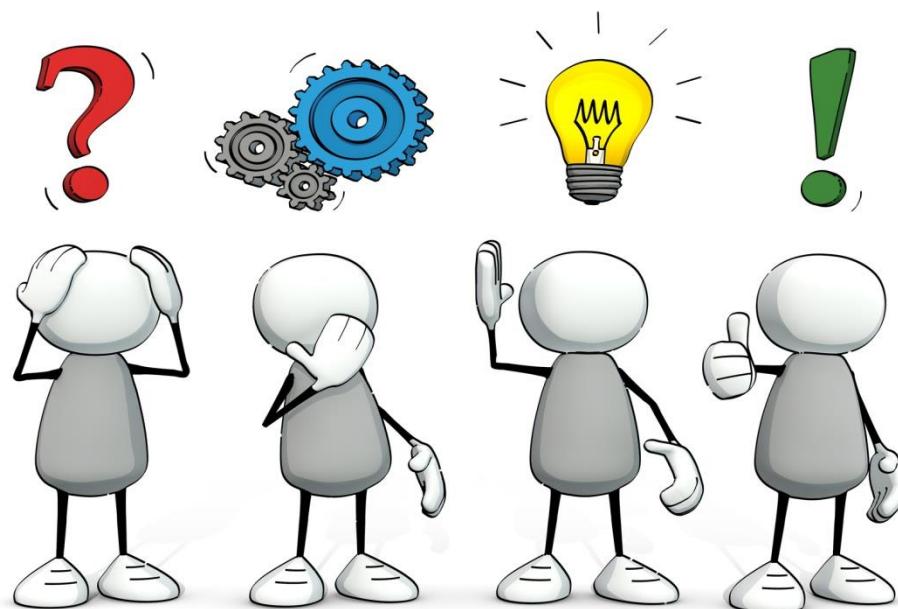
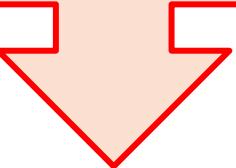


Обработка  
изученных  
данных. Выбор  
самой важной  
информации



Обобщение.  
Вывод

# • ВЫБОР ТЕМЫ



## **Тема НИР должна отличаться:**

- новизной исследуемого вопроса и получаемых результатов;
- актуальностью;
- научно-практической значимостью;
- доказательностью выдвигаемых исследователем положений, вытекающих из полученных результатов
- тема должна быть конкретна

## **От выбора темы во многом зависит успех всей дальнейшей научно-исследовательской работы.**

- ❖ Число возможных научных тем бесконечно, однако не все они могут оказаться реально доступными и выполнимыми (например, в настоящее время может быть еще не разработана эффективная методика изучения данного объекта, или же информация об интересующем объекте может быть недоступна исследователю).
- ❖ Желательно также, чтобы тема была связана с изучением очень узкого и конкретного научного вопроса.
- ❖ Если тема будет охватывать слишком широкий круг проблем, то исследователь рискует изучить заинтересовавший его объект очень поверхностно, что снизит качество научной работы (*вспомним известный афоризм К. Пруткова «Нельзя объять необъятное»*).
- ❖ Название научного исследования является точной формулировкой его темы.

Научное исследование начинается именно с выбора темы, однако окончательный вариант формулировки названия обычно определяется только к концу подготовительного этапа (а иногда и еще позднее).

Важнейшим свойством темы является ее **актуальность**, т.е. востребованность современным обществом, способность принести пользу, удовлетворить научные, социальные, технические, экономические потребности общества.

АКТУАЛЬНОСТЬ (от позднелатинского *actualis* — фактически существующий, настоящий, современный), важность, значительность чего-либо для настоящего момента, современность, злободневность.

Актуальностью исследования является степень его важности на данный момент и в данной ситуации для решения определенной проблемы, задачи или вопроса.

Это же относится и к актуальности научного исследования или обоснованию актуальности темы научного исследования.

## **При обосновании актуальности исследования**

в разделе введение исследовательской работы необходимо решить, почему именно эту проблему нужно в настоящее время изучать и почему именно эту тему вы выбрали для проведения исследовательской работы (проекта).

**Необходимы четкие и лаконичные обоснования целесообразности выбора темы проекта и проведения самого исследования.**

**Актуальность темы обосновывается с точки зрения ее:**

- научной значимости
- социальной значимости
- личностной значимости



## **Почему? Для чего?**

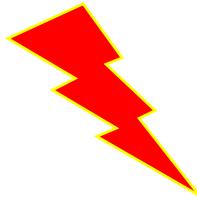
При написании индивидуального проекта актуальность исследовательской работы может состоять в необходимости получения новых данных, проверки совсем новых методов и т.п.

*Часто в исследовательском проекте вместе со словом "актуальность" используют слово "новизна" исследования.*

На основании темы определяются  
**цель и задачи исследования.**

Формулировка цели включает информацию о том

- 1) что будет изучаться
- 2) у кого будет изучаться
- 3) в каких условиях



Цель исследования конкретизируется в задачах.

## **Формулирование цели и задач исследования**

**Цель исследования** отражает то основное, что планирует сделать исследователь, тот конечный результат, к которому он стремится.

Цель должна быть сформулирована кратко, максимально четко и понятно.

У научного исследования может быть только одна цель.

**Задачи исследования** – это «ступеньки» к цели, то есть частные проблемы, которые необходимо последовательно решить, чтобы достичь цели.

- Между целью и задачами исследования нет принципиальных различий: цель конкретизируется и развивается в задачах.
- Исследователь формулирует несколько задач.
- Каждая поставленная задача обязательно должна найти отражение в одном или нескольких выводах.
- Задачи, как и цель, должны быть сформулированы кратко и четко.
- Формулировки цели и задач представляют в форме поручения и начинают с таких слов как **«изучить»**, **«разработать»**, **«установить»**,  
**«выявить»**, **«определить»**, **«обосновать»**, **«проверить»** и пр.

## **Определение объекта и предмета исследования**

**Чтобы сформулировать тему научной работы необходимо четко определить объект и предмет исследования.**

**Объект исследования** – система, процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию, избранные для изучения. Получение знаний об объекте, необходимых для решения конкретной проблемы, поставленной в исследовании, осуществляется посредством изучения результатов целенаправленного научного воздействия на отдельные части объекта, называемые предметами исследования.

**Объект исследования** – это система, явление, процесс, избранные для изучения. Любой объект сложен и многогранен. Изучить его полностью, целиком, досконально, всесторонне не представляется возможным.

**Объект и предмет исследования соотносятся как общее и частное.**

**Поэтому исследователь должен кроме объекта определить еще и предмет исследования, т.е. ту сторону, тот аспект, свойства, особенности изучаемого объекта.**

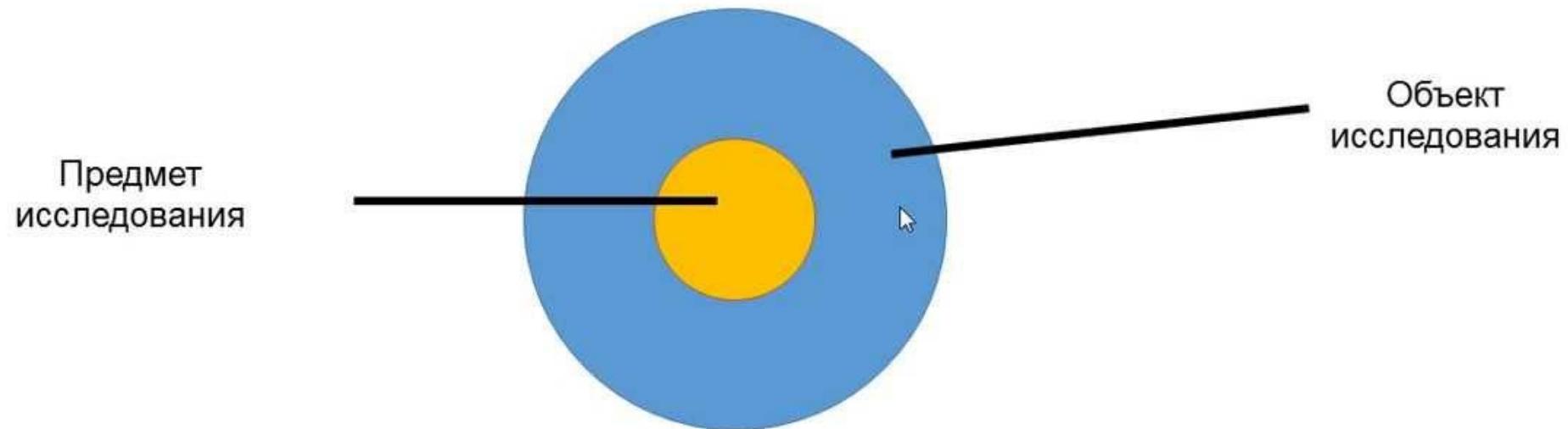
**Между объектом и предметом нет принципиальных различий: то, что выступает предметом в одном исследовании, в другом, более углубленном, может стать объектом.**

**Именно предмет исследования определяет его тему.**

*Например, в качестве объекта исследования избраны студенты медицинского вуза. А что именно в студентах-медиках будет интересовать исследователя? Возможными предметами исследования могут быть: ② здоровье студентов ② удовлетворенность студентов обучением, ② успеваемость студентов, ② вредные привычки студентов, ② режим и качество питания студентов, ② карьерные устремления студентов и пр. (перечень возможных предметов исследования будет огромным)*

# **ЗАПОМНИТЕ!**

**ОБЪЕКТ всегда шире, чем предмет.**



## Формулирование научной гипотезы

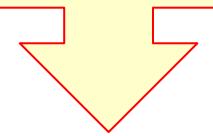
**Гипотеза научного исследования** – это обоснованное и не опровергнутое на данный момент предположение, не противоречащее действующим концепциям.

Гипотеза научной статьи в этом смысле ничем не отличается от гипотез исследования, выдвигаемых в других научных или квалификационных работах.

**Гипотеза – это научное предположение, которое нуждается в проверке.**

**Все научное исследование по сути и является работой по проверке выдвинутой гипотезы.**

# **ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК**

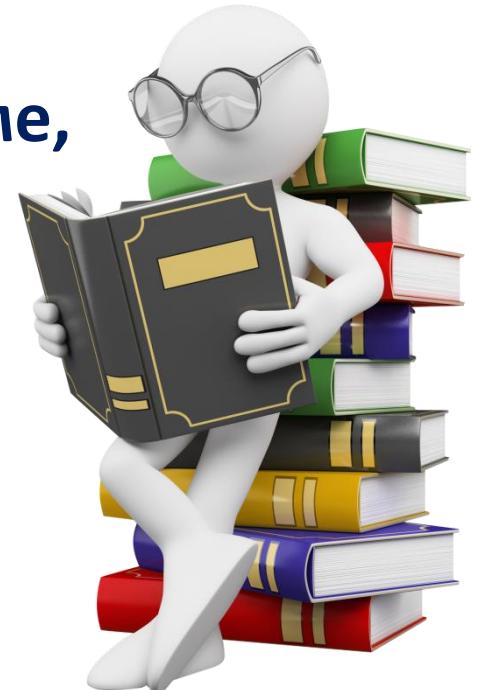


## **Изучение литературы по теме научного исследования**

**На протяжении всего первого этапа работы исследователь изучает литературу по выбранной теме.**

**Это необходимо делать для того, чтобы:**

- ?** получить представление об изучаемой научной проблеме,
- ?** оценить актуальность запланированного исследования,
- ?** четко сформулировать цель и задачи исследования,
- ?** сформулировать рабочую гипотезу,
- ?** выбрать адекватную методику исследования.



**Патентно-информационные исследования** проводятся с целью определения имеющихся успехов и тенденций развития в планируемой области знания, патентоспособности НИР (исключения дублирования).

**Включает в себя  
обзор литературы и  
патентное исследование**



# Алгоритм информационного поиска



Что искать?

Где искать ?

Как искать ?

## Что искать?



Источники медицинской информации подразделяются на три категории:  
**первичные, вторичные и третичные**

**Первичная литература** - включает в себя статьи из журналов и неопубликованные результаты исследований, которые можно получить в редакциях журналов и в службах, публикующих полные статьи.

**Преимущества:** позволяет получить наиболее полную информацию по вопросу, так как все данные, представленные в статье, доступны для читателя.

**Недостатки** первичной литературы заключаются в том, что читатель должен обладать соответствующими навыками оценки статей, а также иметь достаточно времени для внимательного прочтения и анализа.

## **Перечень основных первичных информационных ресурсов:**

- Британский Медицинский Журнал (British Medical Journal) <http://www.bmj.com>;
- Ланцет (Lancet) <http://www.thelancet.com/> ;
- Журнал по Медицине Новой Англии (New England Journal of Medicine) <http://www.nejm.org> ;
- Журнал Американской Медицинской Ассоциации (Journal of the American Medical Association) <http://jama.ama-assn.org/> ;
- Анналы Медицины Внутренних Болезней (Annals of Internal Medicine) <http://www.annals.org/> .

# Лучшая Российская электронная библиотека – elibrary.ru

Переводчик Google × eLIBRARY.RU - Регистрация × eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ Э... × elibrary.ru

ia Яндекс Скачать YouTube ви... Foto.Mail.Ru Go.Mail.Ru Mail.Ru Video.Mail.Ru Другие закладки

**НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА**  
**eLIBRARY.RU**

ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ | ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ | ДЛЯ ИЗДАТЕЛЕЙ | ДЛЯ АВТОРОВ | ПОДПИСКА

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологий, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2500 российских научно-технических журналов, в том числе более 1300 журналов в открытом доступе.

**РЕГИСТРАЦИЯ В БИБЛИОТЕКЕ**  
Регистрация пользователя в Научной электронной библиотеке является необходимым условием для получения доступа к полным текстам публикаций, размещенных на платформе eLIBRARY.RU, независимо от того, находятся ли они в открытом доступе или распространяются по подписке. Зарегистрированные пользователи также получают возможность создавать персональные подборки журналов, статей, сохранять историю поисковых запросов, настраивать панель навигатора и т.д.

**КАТАЛОГ ЖУРНАЛОВ**  
Поиск журналов в каталоге научной периодики, содержащем более 31 тысячи наименований журналов, в том числе более 6700 российских. Просмотр списка доступных выпусков этих журналов и их оглавлений

**АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ**  
Поиск научных публикаций с помощью авторского указателя, содержащего более 4,8 миллионов авторов, в том числе более 590 тысяч российских

**ПОЛНОТЕКСТОВЫЙ ПОИСК**  
Основная поисковая форма с возможностью поиска по различным параметрам в базе данных eLIBRARY.RU, содержащей более 15 миллионов научных публикаций с

**ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТЫ**

- Российский индекс научного цитирования
- Научные журналы открытого доступа
- Информационные ресурсы в области нанотехнологий
- Подписка на российские научные журналы
- Международная конференция Science Online

**КОНФЕРЕНЦИЯ**

XVII Международная конференция "SCIENCE ONLINE: электронные информационные ресурсы для науки и образования" Италия, о. Сицилия 24 - 31 мая 2013 г.

**НОВОСТИ И ОБЪЯВЛЕНИЯ**

26.02 Опубликована информация о проведении конференции SCIENCE ONLINE XVII 24-31 мая 2013 г.  
11.12 Опубликованы презентации докладов конференции SCIENCE INDEX 2012  
06.12 Опубликован список участников конференции SCIENCE INDEX 2012  
30.10 Компания Научная электронная библиотека требуется сотрудник в отдел продаж

Другие новости

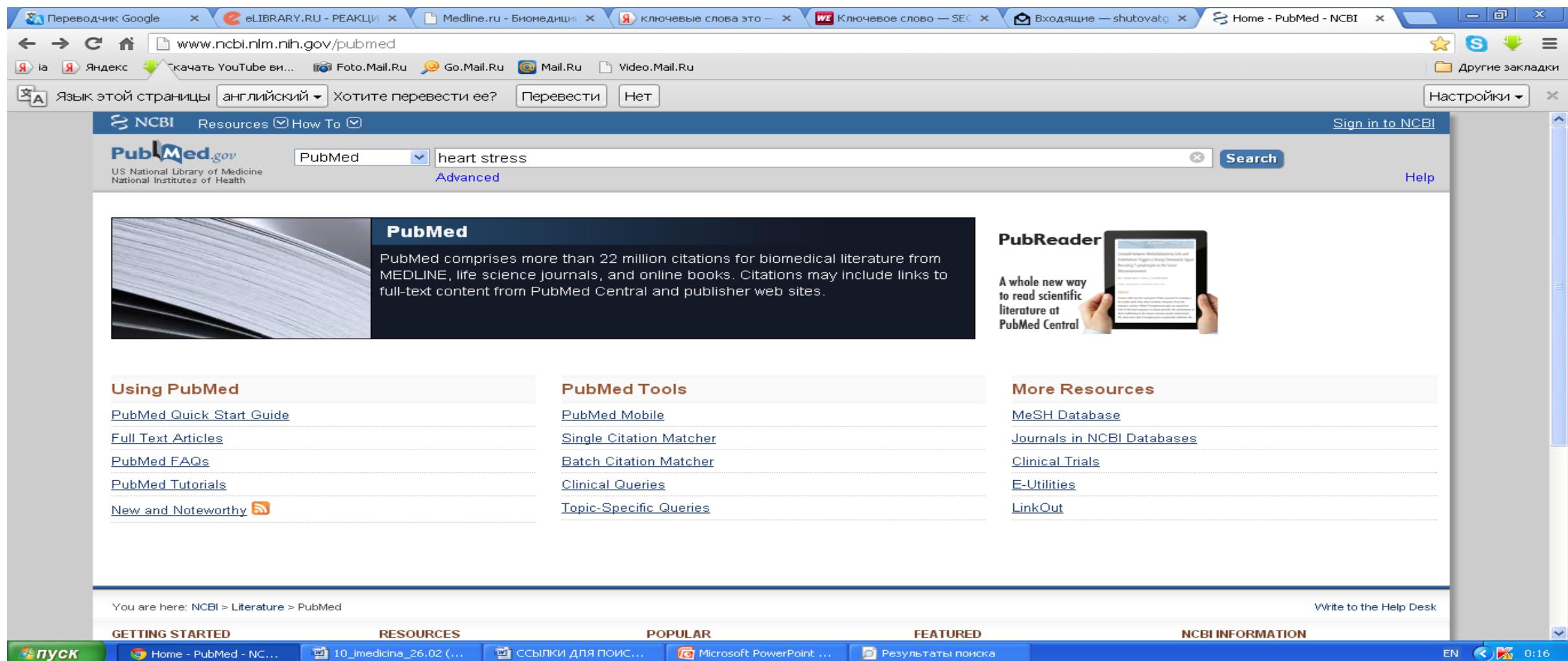
**ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ**

Число наименований журналов: 36041  
Из них российских журналов: 7550

Пуск eLIBRARY.RU - НАУЧ... 10\_imedicina\_26.02... Microsoft PowerPoint ... RU 19:52

# Лучшая англоязычная медицинская библиотека – PubMed

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>



The screenshot shows the PubMed homepage with a search bar containing 'heart stress'. Below the search bar, there's a brief introduction to PubMed, mentioning it contains over 22 million citations from MEDLINE, life science journals, and online books. To the right, there's a section for 'PubReader' which shows a hand holding a tablet displaying a PubMed article. The page also features sections for 'Using PubMed', 'PubMed Tools', and 'More Resources'.

www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

Язык этой страницы английский Хотите перевести ее? Перевести Нет

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed Advanced

heart stress

PubMed

PubMed comprises more than 22 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full-text content from PubMed Central and publisher web sites.

**Using PubMed**

- PubMed Quick Start Guide
- Full Text Articles
- PubMed FAQs
- PubMed Tutorials
- New and Noteworthy

**PubMed Tools**

- PubMed Mobile
- Single Citation Matcher
- Batch Citation Matcher
- Clinical Queries
- Topic-Specific Queries

**PubReader**

A whole new way to read scientific literature at PubMed Central

**More Resources**

- MeSH Database
- Journals in NCBI Databases
- Clinical Trials
- E-Utilities
- LinkOut

You are here: NCBI > Literature > PubMed Write to the Help Desk

GETTING STARTED RESOURCES POPULAR FEATURED NCBI INFORMATION

пуск Home - PubMed - NC... 10\_imedicina\_26.02 (...) Ссылки для поиска Microsoft PowerPoint ... Результаты поиска EN 0:16

## Что искать?



**Вторичная литература** - включает в себя реферативные издания, в которых представлены ссылки и краткие обзоры статей. Обычно это публикуется в бюллетенях, в электронных базах данных и в Интернете.

**Преимущества:** легко доступная и простая для прочтения информация.

**Недостатки:** длительный период времени между исходной публикацией и переизданием в бюллетене или службой публикации рефератов.

## **Перечень основных вторичных информационных ресурсов:**

- Медицинский Бюллетень (Medical Letter) <http://www.medicalletter.org/> ;
- Австралийский Врач (Australian Prescriber) [www.australianprescriber.com](http://www.australianprescriber.com);
- Журнальный Обзор (Journal Watch) Journal Watch <http://www.jwatch.org/> ;
- Краткие обзоры статей в MEDLINE [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov) и EMBASE <http://www.embase.com/>;
- Краткие обзоры статей и оценки Библиотеки Кохрейн (Cochrane Library) <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/106568753/HOME>;
- Центр обзоров и распространения Centre for Review and Dissemination, включающий в себя материалы из баз данных DARE, HTA, NHS EED <http://www.crd.york.ac.uk> ;
- Национальные Институты Здоровья (NIH)— [http://www.nih.gov/](http://www.nih.gov);
- Краткие обзоры международных статей по ЛС (International Pharmaceutical Abstracts);
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)— [http://www.who.int/](http://www.who.int) ;
- Администрация по контролю пищевых продуктов и лекарственных препаратов (FDA)— [http://www.fda.gov/](http://www.fda.gov) ;
- Агентство Исследований и Обеспечения Качества в Здравоохранении (AHRQ)— [http://www.ahrq.gov/](http://www.ahrq.gov) ;
- Центры по контролю и профилактике заболеваемости (CDC)— [http://www.cdc.gov/](http://www.cdc.gov) ;
- Доказательства Национальной системы здравоохранения Великобритании NHS Evidence <http://www.evidence.nhs.uk>;
- Национальная электронная библиотека по лекарственным средствам - сервис UK Medicines Information по лекарственным средствам <http://www.nelm.nhs.uk/en/>

**Третичные информационные источники** - включают в себя опубликованные учебники, которые могут быть прекрасным источником информации, если при их написании использованы признанные и современные источники.

**Преимущества:** легко доступная информация, не требуется много времени для прочтения и усвоения информации.

**Недостатки:** невозможность доступа к исходным источникам информации; субъективность, привносимая автором текста; устаревание информации вследствие значительного времени, которое требуется для публикации текста.

## **Перечень основных третичных информационных ресурсов:**

- Мартиндейл: Экстра Фармакопея (Martindale: The Extra Pharmacopoeia) платный ресурс – доступен через сервис <https://www.medicinescomplete.com>;
- Американская Служба Больничных Формуляров (American Hospital Formulary Service - AHFS) - платный ресурс – доступен через сервис <http://www.medicinescomplete.com>;
- База данных взаимодействия лекарственных средств Стоклис Stockley's Drug Interaction - платный ресурс – доступен через сервис <http://www.medicinescomplete.com>;
- Британский Национальный Формуляр (British National Formulary) <http://www.bnf.org>;
- BNFC (British National Formulary for Children) <http://www.bnfc.org>;
- Информация о ЛС для профессионалов: Фармакопея Соединенных Штатов (United States Pharmacopeia Dispensing Information (USP DI) Drug Information for the Health Care Professional);
- Факты и Сравнения (Facts and Comparison) <http://www.factsandcomparisons.com/>

## Где искать ?

### Медицинские базы данных



- Cochrane database of systematic reviews (Cochrane DSR)

- Medline
- Embase

- PubMed ([ncbi.nlm.nih.gov/PubMed](http://ncbi.nlm.nih.gov/PubMed))

Где искать ?

## Специализированные медицинские базы данных:



- Database of abstracts of reviews of effects (DARE)

- ACP Journal Club

## Как искать ?



При инициализации поиска с обзора третичных источников полезным может оказаться сервис google scholar ([scholar.google.com](http://scholar.google.com)), позволяющий просматривать онлайн большое количество справочников и учебников, в т.ч. их полнотекстовые варианты.

На втором этапе информационного поиска, при определении систематических обзоров и оригинальных исследований, следует обратиться к специализированным базам данных.

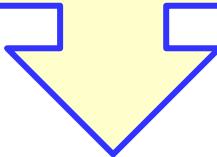
## Как искать ?



### Информационный поиск может проводиться:

- для конкретной публикации – достаточно ввести в запрос **инициалы авторов и название работы**;
- с целью поиска могут быть использованы любые публикации, удовлетворяющие содержанию запроса (**скрининг информации**) – требуется корректно составить информационный запрос.
- Скрининг информации может быть начат с набора в поисковой системе сочетания **ключевых слов**, которые отвечают тематике требуемых данных

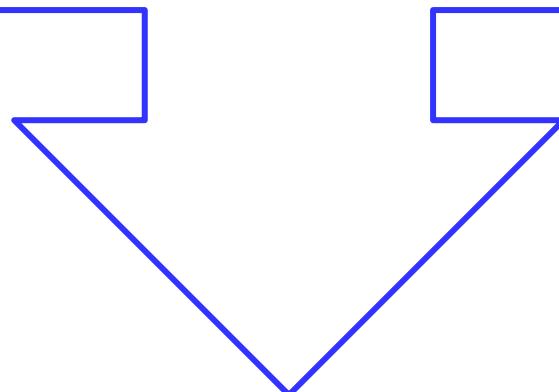
## **СОСТАВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ПЛАНА**



**Если подготовительный этап предназначен для четкого уяснения того, что будет изучаться, то организационный этап должен сформировать у исследователя представление о том, как это будет изучаться.**

**Организационный этап предполагает разработку программы и рабочего плана исследования.**

**Рассмотрим, какая деятельность при этом осуществляется.**

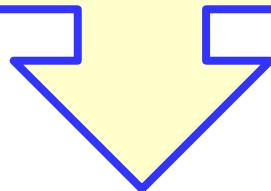


**План НИР включает в себя:**

- календарный план
- калькуляцию стоимости
- распределение обязанностей в коллективе (как минимум, 2 человека)
- форму отчета



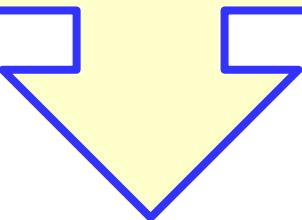
## **ПОДБОР И ОСВОЕНИЕ МЕТОДИК**



## **Слон и ... 6 слепых мудрецов**



# **СБОР МАТЕРИАЛА**



## **Определение единицы наблюдения (единицы исследования)**

- ✓ Прежде всего, исследователю нужно уяснить, из кого будет состоять изучаемая им статистическая совокупность.
- ✓ Единица наблюдения должна быть определена максимально четко и недвусмысленно. От этого будет зависеть дальнейшее построение исследования.

Примерами единиц наблюдения могут служить: **病人 с большой сахарным диабетом**, **病人 с большой сахарным диабетом 1 типа**, **病人 с сахарным диабетом 1 типа**, **病人 с сахарным диабетом 1 типа, получающий стационарную медицинскую помощь**

- ✓ Четкое определение единицы наблюдения позволит исследователю правильно выполнить сбор статистических данных.

В выше указанных примерах от пункта к пункту происходит всё большая и большая конкретизация единицы наблюдения. В первом случае нужно будет собирать статистические данные относительно любых больных сахарным диабетом, причем делать это можно будет и в стационаре, и в поликлинике, и на дому у больного. А вот в последнем случае надо будет собирать сведения только о больных инсулиннезависимым сахарным диабетом (не включая в исследование больных с диабетом 1 типа), только о тех больных, кто получает медицинскую помощь (именно они называются словом «пациенты»), причем помощь только в условиях круглосуточного стационара.

# Определение критериев включения в исследование

- ❖ Критерии включения в исследование – это свойства, которые нужны для максимально четкого описания изучаемой популяции (генеральной совокупности). Эти свойства призваны помочь исследователю сформировать максимально однородную группу, соответствующую целям исследования.
- ❖ Критерии включения должны присутствовать у всех единиц изучаемой совокупности.
- ❖ Продолжая предыдущий пример, предположим, что для исследователя важны следующие критерии включения испытуемых в выборку:  $\exists$  сахарный диабет  $\exists\exists$  типа (инсулиннезависимый),  $\exists$  возраст пациента – 45 лет и старше,  $\exists$  стаж заболевания – три года и более,  $\exists$  получение стационарной медицинской помощи в крупном многопрофильном медицинском учреждении.

## Определение критериев исключения из исследования

- ❖ Критерии исключения – это свойства, которые не позволяют включить данную единицу в изучаемую совокупность, хотя по критериям включения она подходит.
- ❖ Необходимость исключения из исследования отдельных единиц обусловлена следующими причинами:
  - ❖ Необходимость предотвратить появление у испытуемых проблем, связанных со здоровьем. При этом обычно исключают людей, имеющих такие сопутствующие заболевания, на которые может негативно повлиять изучаемое медицинское вмешательство.
  - ❖ Необходимость исключить из исследования нетипичные для генеральной совокупности единицы, которые могут несколько исказить результаты исследования.
- ❖ Продолжая предыдущий пример, предположим, что исследователь определил следующие критерии исключения:
  - ❖ ? сахарный диабет с ожирением, ? сахарный диабет, связанный с недостаточностью питания.

# Определение объема наблюдения

- Исследователю нужно решить, сколько единиц наблюдения ему потребуется для получения статистически достоверных сведений.
- Дело в том, что чем меньше единиц в изучаемой совокупности, тем менее надежными будут выводы, а если предполагается сравнение нескольких совокупностей, то тем труднее будет обнаружить различие сравниваемых групп.
- Однако исследователю не нужно впадать и в другую крайность – формировать совокупность огромного размера. Изучение очень большой группы отнимет много времени, сил и средств, но далеко не всегда даст повышенную точность результатов.
- Существуют методики, которые позволяют, заранее задав некоторые исходные требования по точности исследования, еще до сбора статистического материала определить минимально необходимый объем наблюдения.
- Следует также отметить, что многие специалисты относят работу по определению объема наблюдения не к программе, а к плану научного исследования

## **Определение учитываемых признаков и их возможных значений**

- Теперь исследователь должен решить, а какие конкретно свойства и характеристики единиц наблюдения будут его интересовать.
  
- Выбранный предмет исследования как бы «распадается» на множество мелких составляющих, находит в них конкретное отражение.



## Главный постулат доказательной медицины:

**каждое клиническое решение должно  
базироваться на строго доказанных  
научных фактах.**

# Разработка дизайна исследования

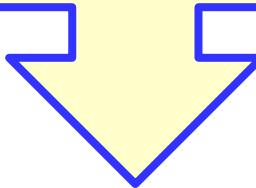
- ❑ Хотя все научные исследования представляют собой последовательное выполнение одних и тех же этапов (подготовительный, организационный, сбор материала, обработка, анализ, выводы, оформление), конкретное построение, структура (т.е. дизайн) исследования могут быть весьма разнообразны.

**Назовем основные варианты дизайна научного исследования:**

- ❑ **По задачам:** наблюдательное и экспериментальное
- ❑ **По времени:** поперечное (в т.ч. повторное поперечное) и продольное (в т.ч. проспективное и ретроспективное)
- ❑ **По охвату:** сплошное и несплошное (в т.ч. неполное сплошное, выборочное, монографическое)

*Наиболее разнообразны по дизайну экспериментальные исследования. В них может быть либо не быть группа контроля, контроль может быть положительным или отрицательным, параллельным или перекрестным; исследователь может применять либо не применять «ослепление» отдельных участников, выполнять либо не выполнять рандомизацию. С основными вариантами дизайна научного исследования в медицине вы сможете ознакомиться в процессе изучения дисциплины.*

## **СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ**





**Поверьте мне, что так оно и есть!..**

**Биостатистика** – это наука, использующая статистическую теорию при проведении исследований в области медицины, экологии, биологии, здоровья населения и др.

**Доказательная медицина** – это технология сбора, обобщения и анализа медицинской информации, которая позволяет формулировать научно обоснованные решения в медицине

Обязательные элементы статистики, которые должны присутствовать в работе:

- описание групп - численное и/или графическое
- сравнение групп с указанием значимости различий

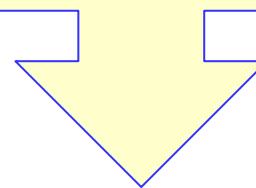
Также, при необходимости, возможно применение более сложных методов:

- оценка взаимосвязей (корреляций)
- построение трендов
- моделирование и прогноз

# Основные методы статистического анализа

Исследование	Количественный признак с нормальным распределением	Качественный признак	Признак, измеренный в порядковой шкале ИЛИ признак с распределением, отличным от нормального
Две группы	Критерий Стьюдента (независимые группы)	Критерий Хи-квадрат	Критерий Манна-Уитни= Вилкоксона для непарных выборок
Более двух групп	Дисперсионный анализ	Критерий Хи-квадрат	Критерий Краскела-Уоллеса
Одна группа до и после воздействия	Критерий Стьюдента (зависимые группы)	Критерий Мак-Немара	Критерий Вилкоксона для парных выборок
Одна группа, несколько видов воздействия	Дисперсионный анализ повторных измерений	Критерий Кохрена	Ранговый дисперсионный анализ, (критерий Фридмана) для ранговых величин
Связь признаков	Линейная регрессия или корреляция по Пирсону	Коэффициент сопряженности	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена

## **АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ**



# АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

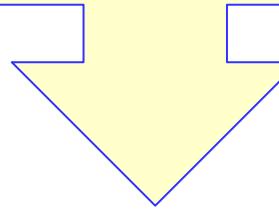
*Основные методы анализа статистических данных:*

1. Расчет относительных показателей
2. Анализ рядов распределения:
  - ? определение среднего значения признака,
  - ? описание разнообразия признака,
  - ? оценка нормальности распределения признака
3. Построение доверительных интервалов
4. Оценка статистической значимости различия величин
5. Стандартизация
6. Оценка статистической связи признаков (корреляционный и регрессионный анализ)
7. Анализ динамики явления
8. Прогнозирование Для статистического анализа данных обычно используются табличные процессоры (например, Microsoft Excel) или специальные статистические пакеты (например, Statistica).

## **Выводы**

- ❖ На основе полученных числовых оценок свойств и характеристик изученной совокупности, взаимосвязи ее элементов, происходящих в ней процессов, исследователь формулирует выводы.
- ❖ Выводы содержат основную информацию о результатах научного исследования в максимально кратком и обобщенном виде.
- ❖ Необходимо, чтобы выводы соответствовали поставленным задачам и отражали достижение цели.
- ❖ На каждую задачу должен быть один или несколько выводов. Оптимальное количество выводов составляет 3-9.
- ❖ Логическим продолжением сделанных выводов являются предложения, т.е. идеи о том, как можно улучшить ту или иную систему либо процесс: сделать лечение более эффективным и безопасным, изменить структуру медицинских организаций, повысить качество медицинской помощи, снизить затраты на производство медицинских услуг и пр.

# **ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНОГО ОТЧЕТА**



## ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты научного исследования должны быть зафиксированы в форме какого-либо документа, причем цели этих документов весьма различны.

**1. Оповещение широкой научной общественности о выполненном исследовании и его результатах. Такую цель преследуют:**

- ☒ **Монография** – научный труд в форме книги, являющийся результатом углубленного изучения одной темы;
- ☒ **Научная статья** – научное произведение, представляющее собой логически завершенное исследование какой-либо научной проблемы;
- ☒ **Тезисы доклада** – научная публикация небольшого объема (1-2 страницы), содержащая основные положения доклада (цель, задачи, методы, описание основных результатов исследования и сделанные автором выводы);
- ☒ **Научный доклад** – это публичное выступление по определенной теме, базирующееся на данных научных исследований.



## ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2. Представление отчета о результатах выполненного исследования

☒ **Отчет о НИР** – научно-технический документ, который содержит систематизированные данные о выполненной научно-исследовательской работе, подробно и в соответствии с определенной схемой описывает процесс и полученные результаты. Отчет составляется организацией или группой исследователей, выполнившей научное исследование по заказу другой организации, органа управления или министерства, и передается заказчику.

### 3. Получение ученой степени

☒ **Диссертация** – научно-квалификационная работа на соискание ученой степени кандидата или доктора наук;

☒ **Автореферат диссертации** – краткое изложение диссертационной работы, составленное самим автором (обычно используется заинтересованными специалистами для быстрого ознакомления с материалами диссертации)



## ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### 4. Профессиональное образование и приобретение навыков самостоятельного выполнения научной работы

- ☒ Курсовая работа – небольшое по объему самостоятельное научное исследование студентов вузов, колледжей и техникумов. Курсовые работы включены в учебный план образовательной организации (обычно 1-2 работы на каждом году обучения), на младших курсах обычно пишутся в форме реферата, на старших – в форме исследовательской работы;
- ☒ Выпускная квалификационная работа (ВКР) – вид финального аттестационного испытания студента, который завершает обучение по образовательной программе колледжа, техникума или вуза. Входит в программу государственной итоговой аттестации. В зависимости от уровня высшего профессионального образования выделяют: о ВКР, завершающая подготовку бакалавров (бакалаврская работа), о ВКР, завершающая подготовку дипломированных специалистов (дипломный проект), о ВКР, завершающая подготовку магистров (магистерская диссертация)



## ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### 5. Получение авторского права на объекты интеллектуальной собственности.

- **Патент на изобретение.** Изобретение – техническое решение в любой области, относящееся к продукту (устройству, веществу, штамму микроорганизма и пр.) или способу (т.е. процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).
- **Патент на полезную модель.** Полезная модель – сходное с изобретением техническое решение, неизвестное до настоящего времени устройство или решение по использованию уже известного продукта.
- **Патент на промышленный образец.** Промышленный образец – это техническое решение, связанное с художественно-конструкторскими характеристиками изделия, которые определяют его внешний вид (т.е. дизайн).
- **Удостоверение на рационализаторское предложение.** Рационализаторское предложение – техническое предложение, являющееся новым и полезным для организации или учреждения, которому оно подано, предусматривает изменение конструкции изделия, технологии работы, применяемой техники или изменение состава материала

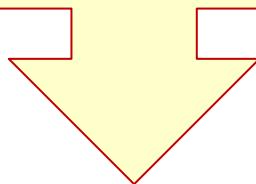


**ОБРАТИТЕ  
ВНИМАНИЕ!**



**Тексты обязательно проверяется  
на плагиат.**

## **АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ**



**Апробация – это испытание (одобрение, утверждение) разработанных материалов в условиях, наиболее приближенных к реальности, и принятие решения об их внедрении в массовую практику.**

*Апробация результатов научных исследований – вид научной деятельности, состоящий в проведении проверки результатов научных исследований в целях установления их пригодности для достижения конкретных целей.*

## **Структура научного доклада:**

- 1. Введение – 2-3 слайда, обозначающего проблему со ссылкой на литературные источники.**
  
- 2. Методика исследования – 2-3 слайда, отражающих дизайн, объект и этапы исследования, используемые методы**
  
- 3. Результаты исследования – основная часть!!! 5-8 слайдов с Вашими основными результатами (диаграмма, таблица) и их обсуждением (схема, текст).**
  
- 4. Выводы - краткая и четкая формулировка ПОЛУЧЕННЫХ В РАБОТЕ результатов**

## Уровни научной публикации (по возрастанию):

- 1. Тезисы или статья в материалах конференции (региональной, всероссийской, международной)**
- 2. Статья в журнале**
- 3. Статья в журнале, входящем в российскую систему цитирования (РИНЦ)**
- 4. Статья в журнале из перечня ВАК**
- 5. Статья в журнале из перечня международных баз данных (Scopus, Web of Science и др.)**

