

**УРЮПИНСКИЙ ФИЛИАЛ ГБОУ СПО «ВОЛГОГРАДСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



# **Медицинская информатика как наука**

**Преподаватель математики и  
информатики Багрова Г.Г.**



Термин **ИНФОРМАТИКА** возник в 60-х годах XX века во Франции для названия области, занимающейся **автоматизированной** переработкой информации, как слияние французских слов **information** и **automatique**.

В Великобритании и США эту науку называют **computer science** (наука о вычислительной технике).



## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА**

**– это организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания условий для удовлетворения информационных потребностей и прав граждан, органов власти и организаций.**

# Условия информатизации общества

- **Высокий уровень индустриализации**
- **Наличие компьютерных технологий**
- **Развитые телекоммуникационные технологии**

# Признаки информатизации

## общества

### **Внедрение компьютерных и телекоммуникационных технологий :**

- во все отрасли промышленности;
- в образование;
- в медицину и здравоохранение;
- в управление;
- и т.д.

# Последствия информатизации

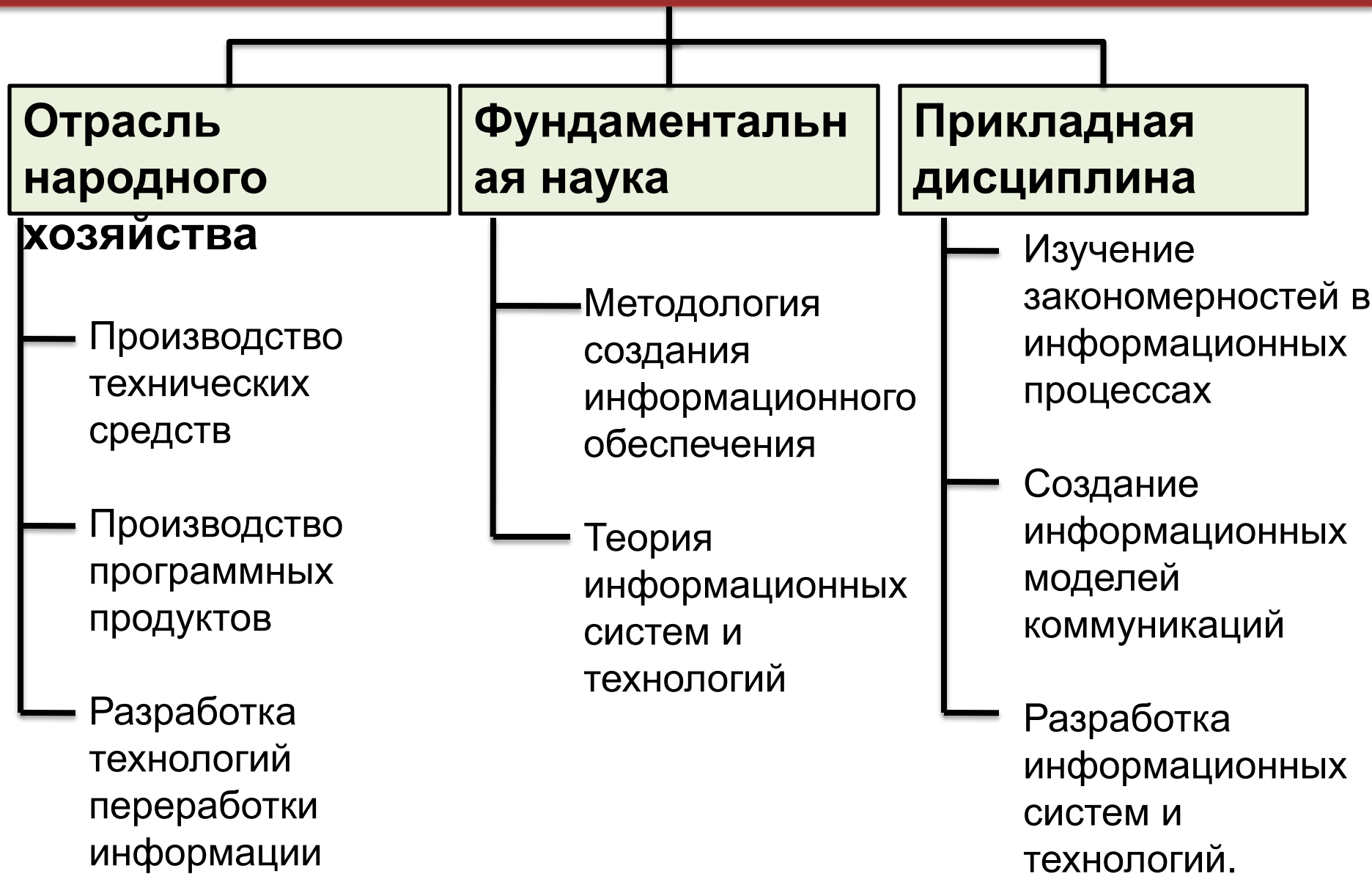
## общества

- ***Рост производительности труда*** в различных отраслях промышленности.
- ***Увеличения занятости***, создание новых рабочих мест (компьютерных специалистов, программистов, системных аналитиков).
- ***Сокращение занятости в станкостроительной, угледобывающей и других отраслях промышленности, за счет внедрения новых технологий (роботов и манипуляторов).***
- ***Изменение структуры образования.***
- ***Улучшение качества медицинского обслуживания.***
- ***Развитие международного сотрудничества.***

# Задачи информатики

- **Изучение информационных процессов любой природы**
- **Разработка техники и технологий переработки информации**
- **Внедрение компьютерной техники и технологий во все сферы общественной ЖИЗНИ**

# Структура информатики








# История медицинской информатики

**Медицинская информатика** как практическое направление в здравоохранении возникла в России в 1970-х гг. Процесс формирования шел по этапам:

- **1-й этап** - работы по созданию первых автоматизированных историй болезни;
- **2-й этап** – разработка АСУ; Это направление базировалось на системном подходе и включало в себя обработку данных с помощью традиционных и нетрадиционных методов математико-статистического анализа. В последующем стали применять пакеты статистических программ, ориентированные на биологическую и медицинскую информацию;
- **3-й этап** – в 1980 гг. стали создаваться (или встраиваться в АС) экспертные системы (интеллектуальные), использовавшие врачебные знания.



**Медицинская информатика** – это наука об обработке, преобразовании, хранении, передаче и представлении информации в области здравоохранения на основе использования информационно-коммуникационных технологий .

**Предмет** – изучение информационных процессов, сопряженных с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами.

**Объект** – информационные технологии

**Основной метод исследования МИ:**

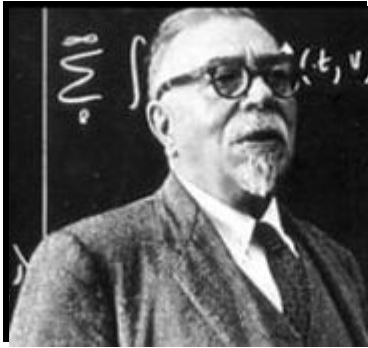
математическое моделирование с использованием компьютеров.



## **ЦЕЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ:**

- исследование информационных медицинских процессов**
- разработка новых информационных медицинских технологий**
- создание и внедрение вычислительной техники в медицину**
- поиск общих принципов обработки медицинской информатики**

# Ученые о понятии “информация”

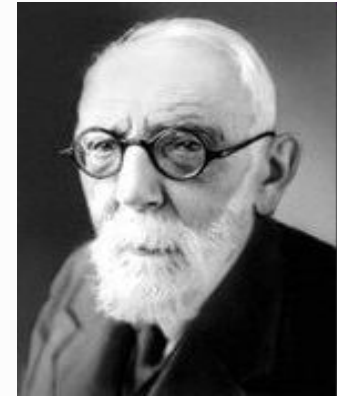


**“Информация - содержание сообщения, которое получает система (организм, машина) от внешнего мира”**

**Норберт Винер**

**“Информация - мера уменьшения энтропии... информация является некоторым средством внесения определенности, упорядоченности, организации ”**

**Леон Бриллюэн**



**“Информация - средство ограничения разнообразия”**

**Вильям Росс Эшби**

# Информация – сообщение



Под **сообщением** понимают **влияние** на **нервную систему** живого организма некоторой **совокупности сигналов, раздражителей**, которая может быть представлена разными способами в зависимости от систем, которые ее выдают и воспринимают.

***Информацию передают с помощью сообщений.***  
***Сообщения передают с помощью последовательности сигналов от отправителя до получателя информации .***

# Информация – сообщение



Информация как ресурс

Информацию передают с помощью сообщений

Сообщения передают с помощью последовательности сигналов

Среда, в которой происходит распространение сигнала, называется каналом передачи



## «ШУМ»

Если сообщение не несет полезной информации, тогда оно несет “шум”

**Информация** может превращаться в “шум”, и наоборот, “шум” может превратиться в **информацию**

Пример: реклама на лечебный препарат

**По областям знаний**

- Научно-техническая
- Социальная
- Биологическая
- Экономическая
- Медицинская
- Фармацевтическая
- ...

# Виды информации



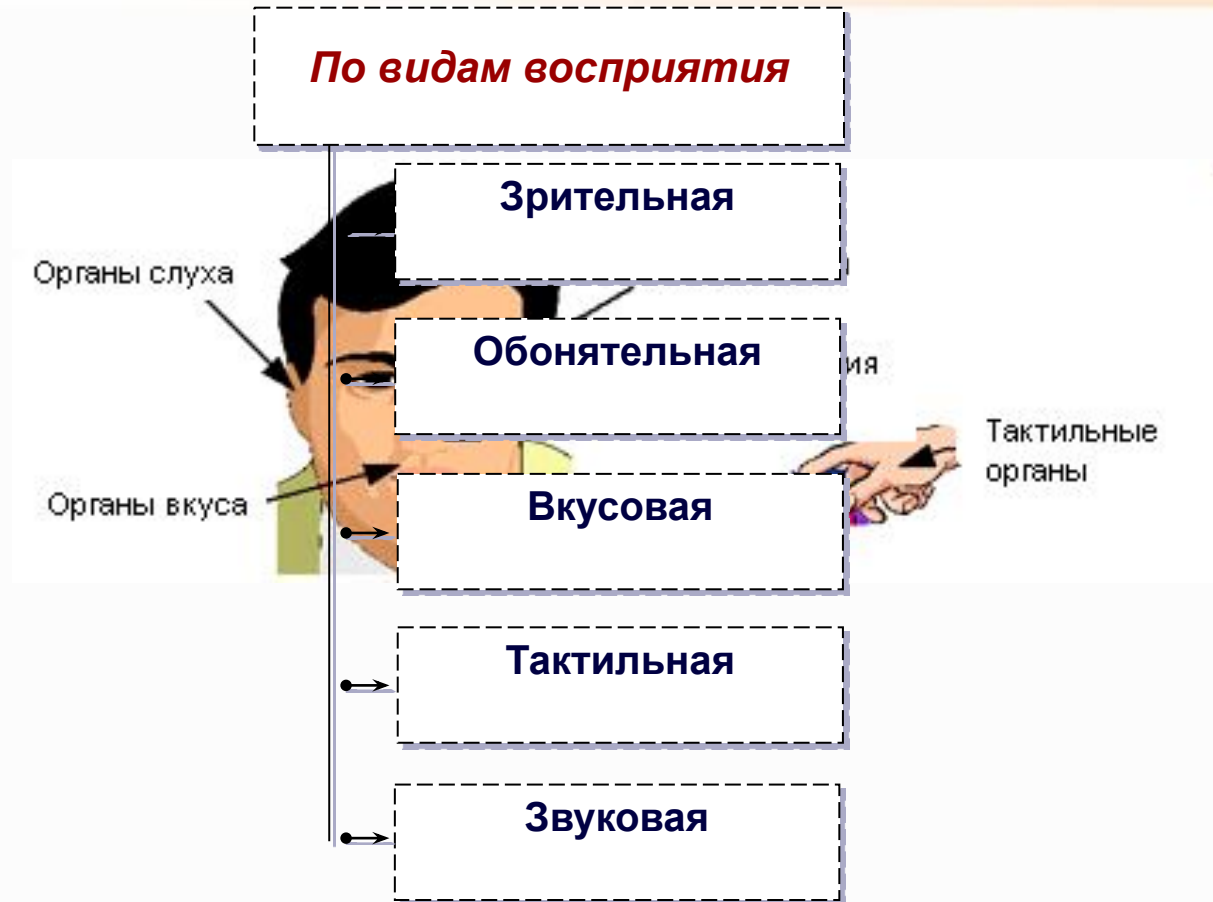
отображает данные и результаты медицинских научных исследований и медицинской практики

суть фактов, явлений, процессов, научных теорий, представленных в удобном для использования человеком или ЭВМ виде и направленных на снятие неопределенности в фармации





# Виды информации





# Информация

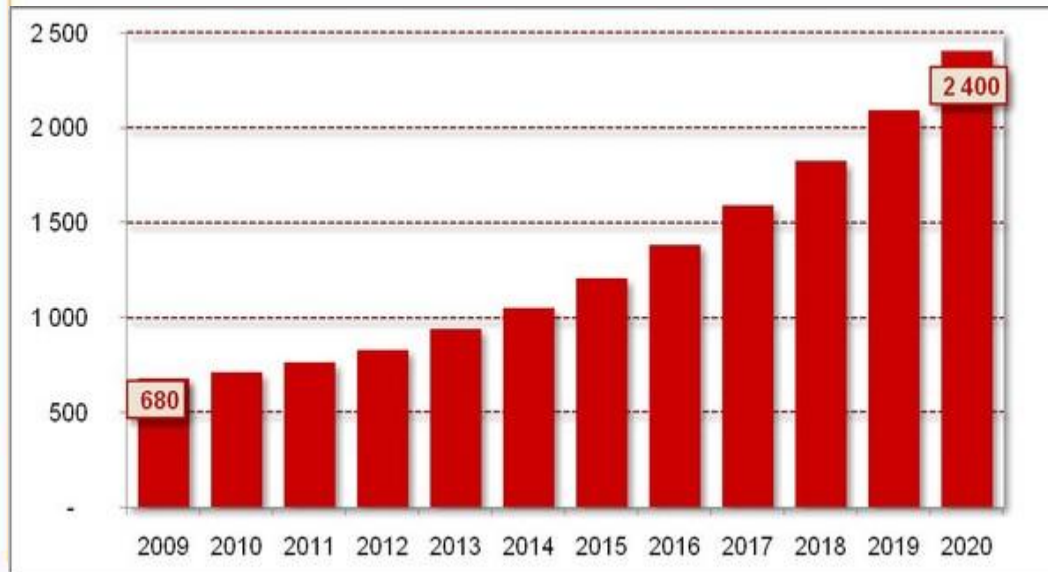
**Медицинская информация** – это совокупность данных о пациентах и заболеваниях, образующаяся при их взаимодействии с адекватными им методами и снимающая неопределенность и неполноту предварительных знаний.





# Виды медицинской информации

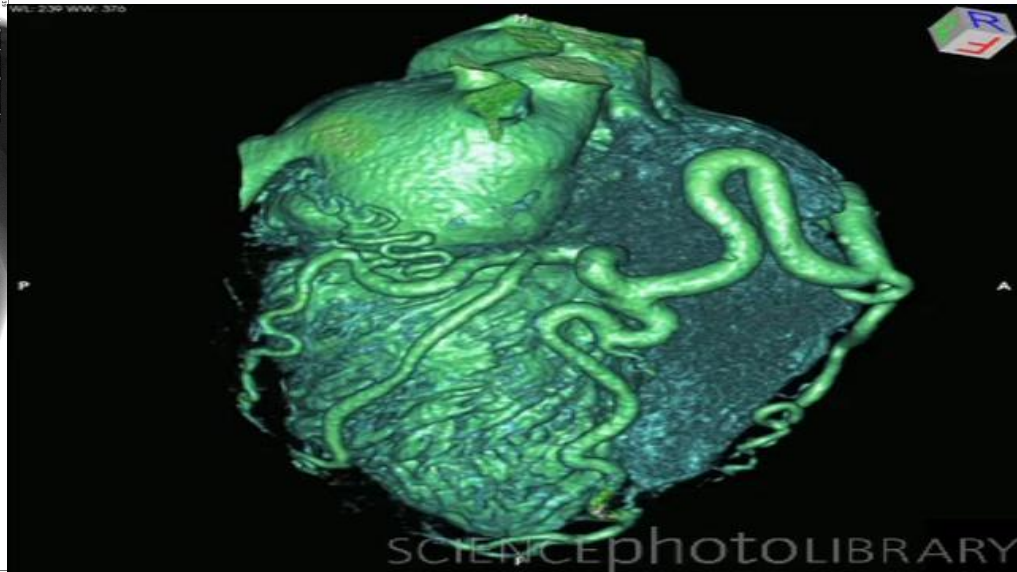
- 1. *Алфавитно-цифровая*** – большая часть содержательной медицинской информации результаты лабораторных методов исследований, показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения (все печатные и рукописные документы);





## Виды медицинской информации

**2. Визуальная** (статистическая и динамическая)—  
статистическая – изображения (рентгенограммы и др.), динамическая – динамические изображения (реакция зрачка на свет, мимика пациента и др.);



SCIENCEPHOTOLIBRARY



## Виды медицинской информации

**3. Звуковая** – речь пациента, перкуторные звуки, звуки при аускультации и т.д.);



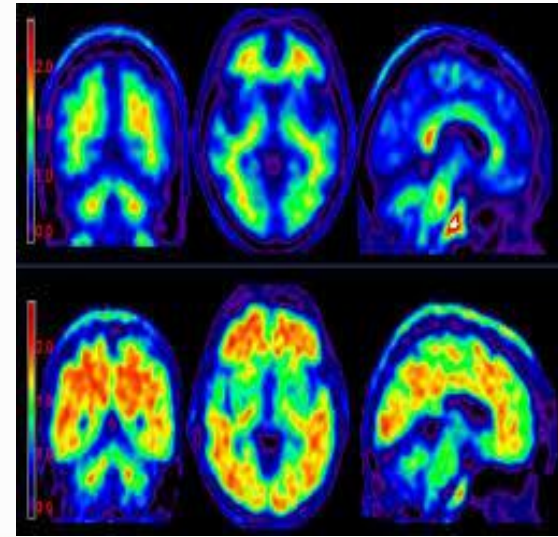




## Виды медицинской информации

**4. Комбинированная** – любые комбинации описанных групп.

Врач почти всегда имеет дело именно с комбинированными видами информации о пациенте.



# Свойства информации



- **ценность (актуальность);**
- **достоверность;**
- **объективность;**
- **полнота;**
- **нематериальность (тем не менее, не может существовать без материального носителя)**
- **информация не аддитивна (отдельные сообщения невозможно алгебраически прибавлять);**
- **информация не коммутативная (отдельные сообщения невозможно переставлять местами).**



## Информационные процессы

**Данние** – результат наблюдения окружающей среды с помощью органов чувств или приборов.

**Информация** – важные факты, полученные с данных.

**Знания** – сведения, которые прошли проверку, предоставлены в виде законов, теорий.

**Информационный процесс** – это цикл создания информации и сохранение ее в виде новых данных.



# Информационные процессы



- **сбор данных** - накопление данных с целью обеспечения их полноты для принятия решений;
- **преобразование данных** включает следующие операции:
  - **формализация данных** - преобразование данных, полученных от разных источников, к единообразной форме;
  - **фильтрация данных** - отбрасывание "лишних" данных, которые не нужны для принятия решения;
  - **сортировка данных** - приведение в порядок данных за определенным признаком;

# Информационные процессы



- **группирование данных** - объединение данных по определенным признакам;
- **архивация данных** - организация сохранения данных в удобной и легкодоступной форме, как правило, в более экономном формате;
- **защита данных** - комплекс мероприятий, направленных на предотвращение потери, модификации или воспроизведения данных



**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

