

**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.

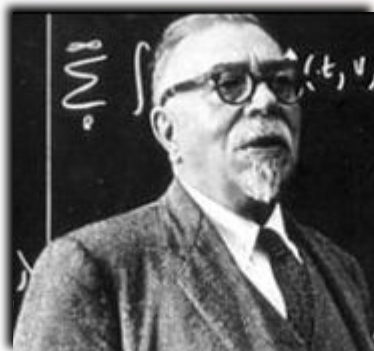


ЦЕЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ:

- ☐ **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”

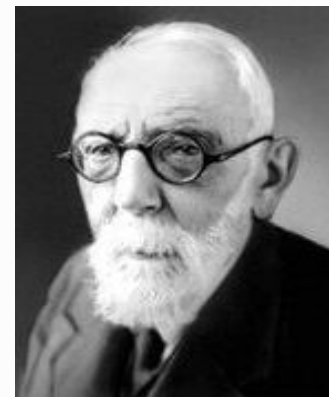


“Информация - содержание сообщения, которое получает система (организм, машина) от внешнего мира”

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



Виды информации

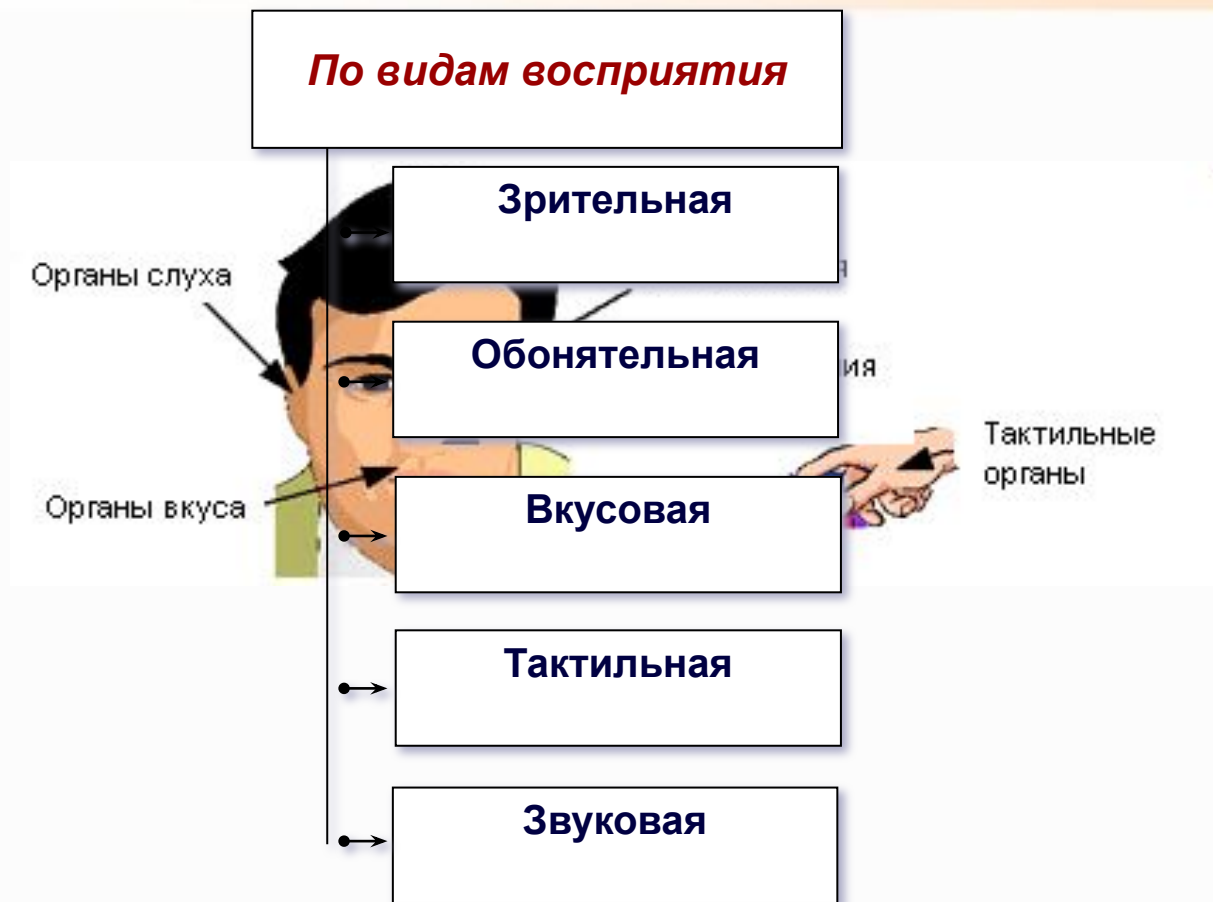


отображает данные и результаты медицинских научных исследований и медицинской практики

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

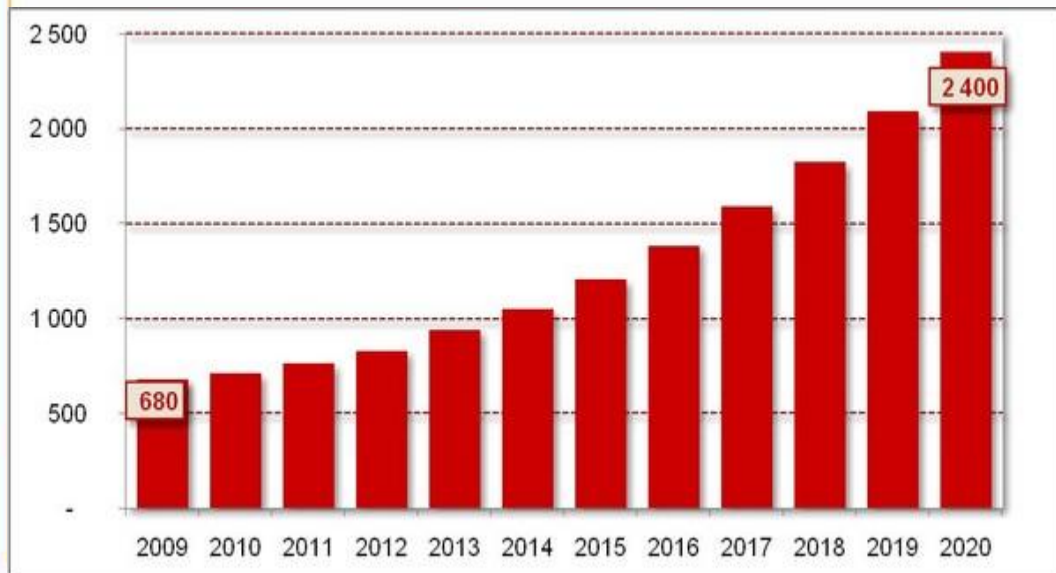
Медицинская информация – это совокупность данных о пациентах и заболеваниях, образующаяся при их взаимодействии с адекватными им методами и снимающая неопределенность и неполноту предварительных знаний.





Виды медицинской информации

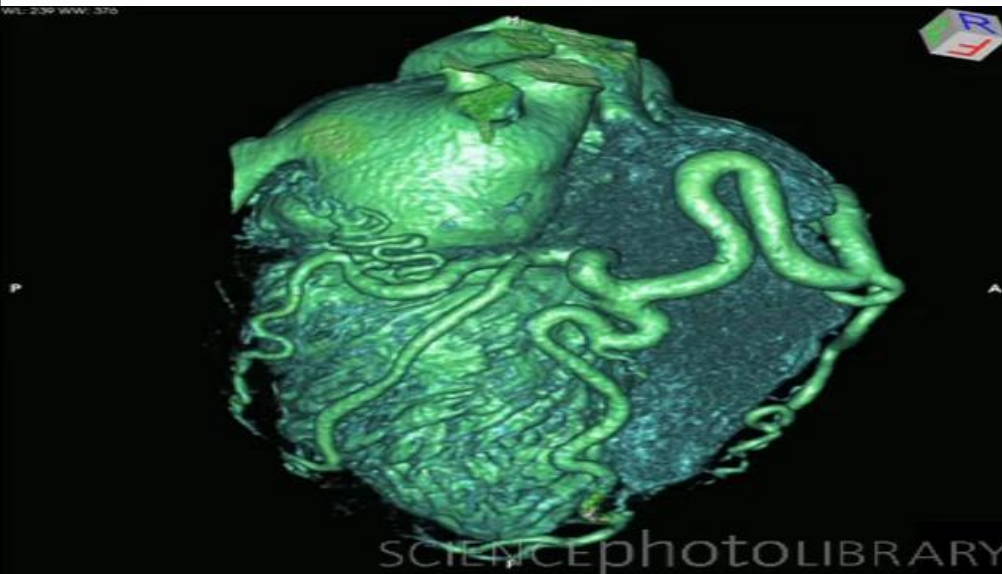
1. *Алфавитно-цифровая* – большая часть содержательной медицинской информации результаты лабораторных методов исследований, показатели здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения (все печатные и рукописные документы);





Виды медицинской информации

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





Виды медицинской информации

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

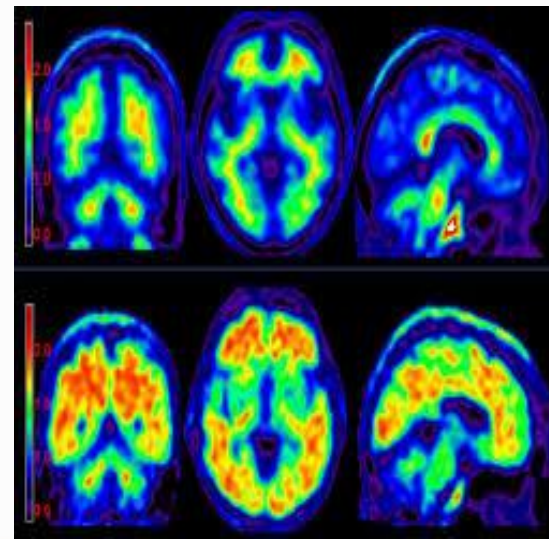




Виды медицинской информации

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 признаком;*
- ***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!**

