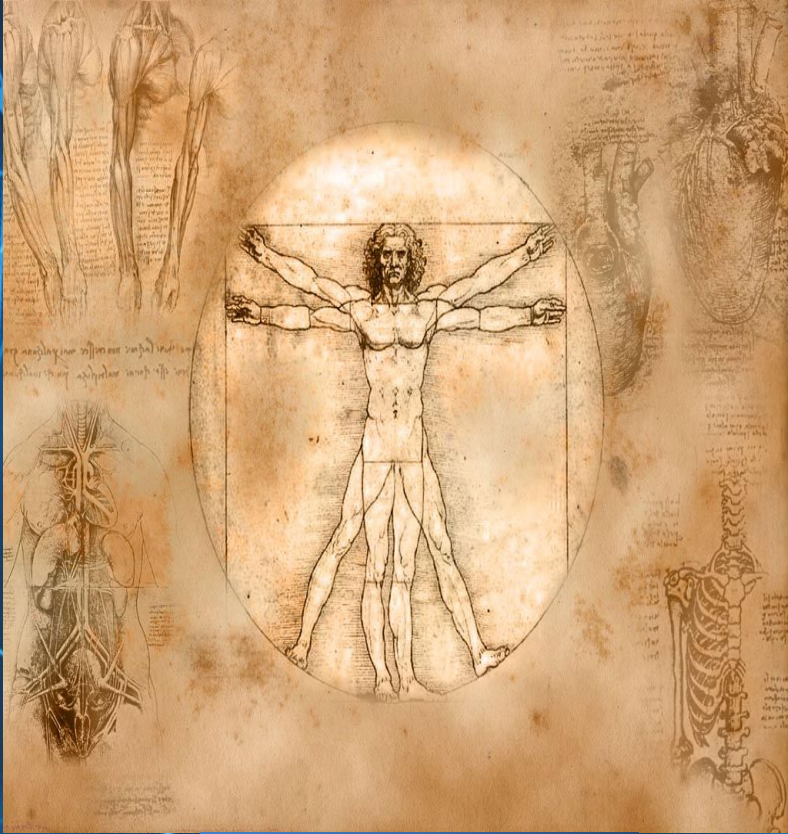


**ФГБОУ ВО  
«Армавирский государственный педагогический университет»**

# **Математика и медицина: точки соприкосновения**

**Подготовила студентка ВМ-  
Мат-1-1  
Оганджанова Седа Георгиевна**

## История развития математики и медицины



Леонардо да Винчи  
«Витрувианский человек»

- Астрономия и физика тесно соприкасались с математическими вычислениями, а медицина, как известно, развивалась самостоятельно и долго не признавалась формально. После ее становления, как науки, **связь математики и медицины стала неразрывна.**
- Галилей утверждал: "Книга природы написана на языке математики". Того же мнения придерживался и великий Леонардо да Винчи: «Пусть не читает меня в основах моих тот, кто не математик». Итальянский художник применял математику для изучения всех аспектов анатомии. Первая связь между науками обнаружена на рисунке «Витрувианский человек», где изображены мужчина, круг и квадрат: он наглядно иллюстрирует канонические пропорции, соотношение частей тела.

## Каково значение математики в медицине?

*Знания основ математики применяются врачами для описания процессов, происходящих в организме человека.*

**Математические методы** (моделирование, анализ, прогнозирование и т. д.) **применяют:**

- для разработки и диагностики систем жизнеобеспечения;
- описания биологических процессов, начиная от молекул, заканчивая целым организмом и его органами и тканями;
- при выборе способа лечения заболевания;
- для описания динамики изучаемых явлений;
- для обработки статистических данных;
- для моделирования химических, биологических и физических процессов;
- при изучении циклических процессов, происходящих в организме человека;
- при расчете дозы лекарственных средств в различных формах;
- при расчете процентной концентрации растворов;
- при расчете прибавки роста и массы тела у детей;
- при расчете индекса массы тела и много другого.

## Математические знания в разных областях медицины

**Сестринское дело.** В этой области врачам необходимо уметь находить цену деления, рассчитывать пропорции, нужно уметь работать с различными единицами измерения.

**Фармакология.** В фармакологии важны точные математические расчеты, на основе которых будет создана дозировка лекарства.

**Педиатрия.** Новорожденные не умеют говорить и, поэтому их состояние здоровья, помогает определить математическая статистика.



**Терапевты.** Терапевты работают с математическими формулами, статистическими данными, с пропорциями. Действия терапевтов координируют процесс лечения больного.

**Врач - ортопед.** Чтобы определить такое заболевание как сколиоз врач должен знать симметрию тела.

**Вирусология.** В вирусологии учитываются такие показатели как геометрическая прогрессия, статистика, теории вероятности.

**Гастроэнтерология.** В гастроэнтерологии для диагностики заболеваний выполняют эндоскопические исследования.

# Что получила математика от медицины

Под воздействием медико-биологических проблем возникли новые вычислительные алгоритмы и математические понятия. К примеру:

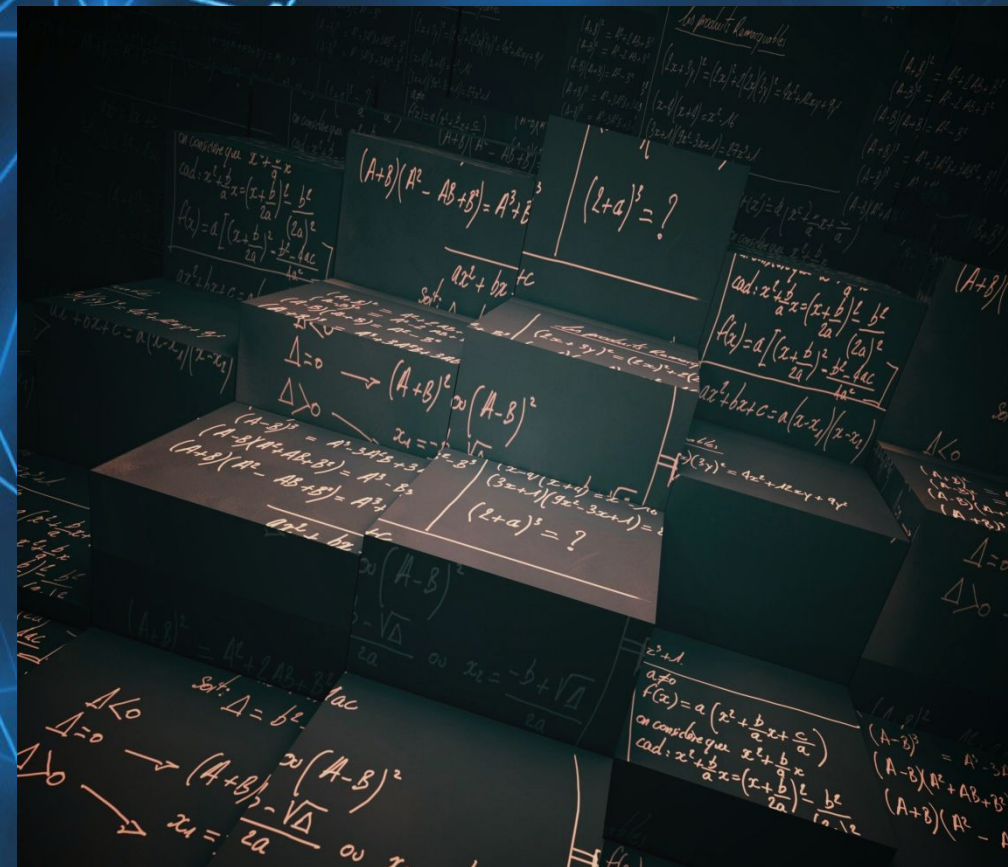
теория автоматов

математическая статистика

теория вероятностей

методы оптимального управления

теория игр

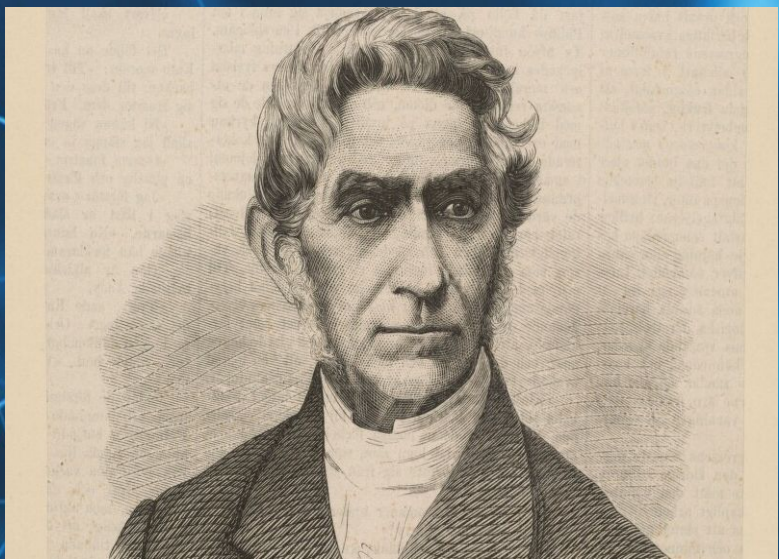


## Статистика в медицине

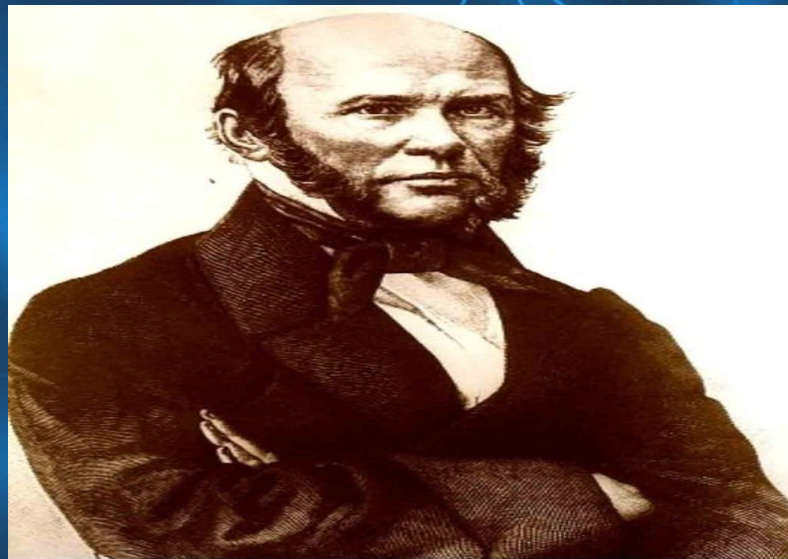
Статистика- изучение количественной стороны массовых общественных явлений в числовой форме.

С помощью статистики можно делать выводы: о росте или снижении количества заболевших, на основе статистических данных принимаются решения о закрытии какого - либо заведения на карантин, статистика помогает грамотно отслеживать ситуацию, на основе статистики можно предпринять дальнейшие правильные методы действия.

Основателем теории статистики считается бельгийский статистик Адольф Кетле



Активным сторонником использования статистики был Н. И. Пирогов.



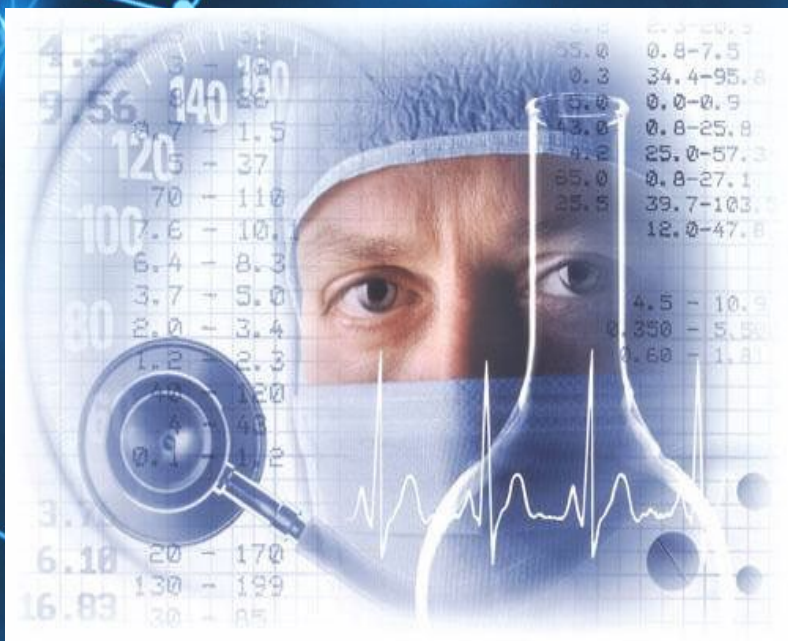
## Интересные факты

Интересные факты про медицину, которые не возможно было бы определить без использования математики:

- При разговоре напрягаются 72 мышцы.
- Мозгу для функционирования достаточно лишь 10 Ватт энергии.
- Скелет человека состоит из 206 костей, 25% из которых находятся в нижних конечностях.
- Цепочка из капилляров легких превысила бы длину в 2400 км.
- Фильтрация в почках происходит следующим образом: 1,3 л крови в течение 60-ти секунд и вывод мочи 1,4 л ежедневно.
- Тепло, выделяемое телом человека, вскипятит 2 л воды.
- На 8 мм увеличивается рост во время сна, но после пробуждения возвращается к прежним цифрам. Всему виной закон гравитации.

## Заключение

### Медицина не может существовать без математики



Все медицинские открытия должны опираться на численные соотношения. А методы теории вероятности просто необходимы медицине. **В медицине без математики никак нельзя.**

Сегодня медики не должны закрывать глаза хотя бы на элементарную математику, которая просто необходима для организации быстрой, четкой и высококачественной работы. Все врачи должны отметить для себя значение математики и понять, что собственно не только в работе, но и в повседневной жизни эти знания актуальны и значительно упрощают жизнь.





**Спасибо за внимание!**