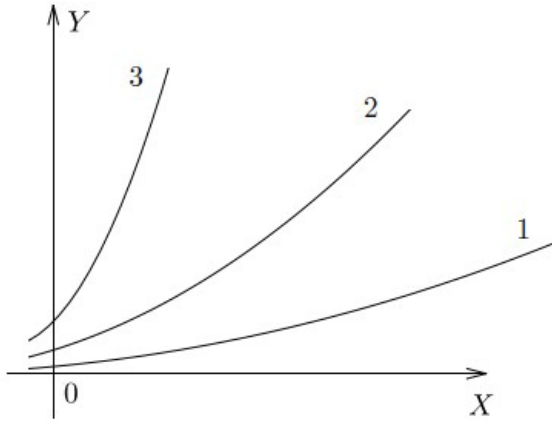


**Математическое графическое
дифференцирование ЭКГ
для нахождения границ фаз сердечного цикла
(первая производная)**

Лекция 4

Математический смысл производной

Производная – скорость изменения функции



Графики трех функций 1, 2 и 3

Производная – скорость изменения функции.
Насколько быстро меняется y с изменением x .

Реально одна и та же функция может меняться во времени не одинаково: быстрее или медленнее. В разных точках функции производная может иметь разное значение.

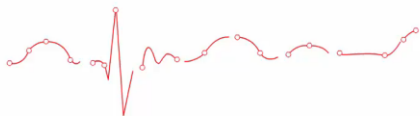
Определить точки перегиба «на глазок», без производной, невозможно.

Графическая производная ЭКГ

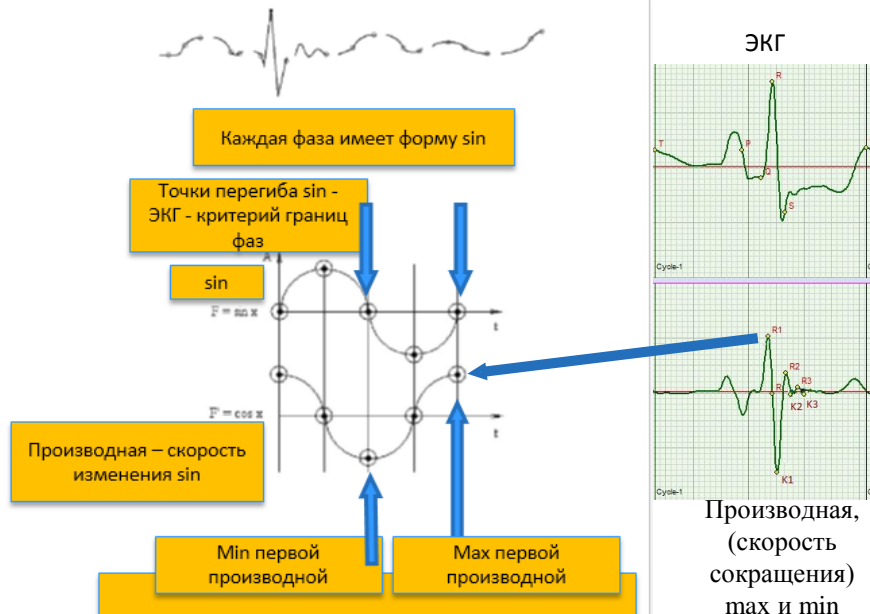
Производная ЭКГ – скорость изменения ЭКГ

При сокращении мышц в каждой фазе энергия сначала нарастает, а потом затухает.

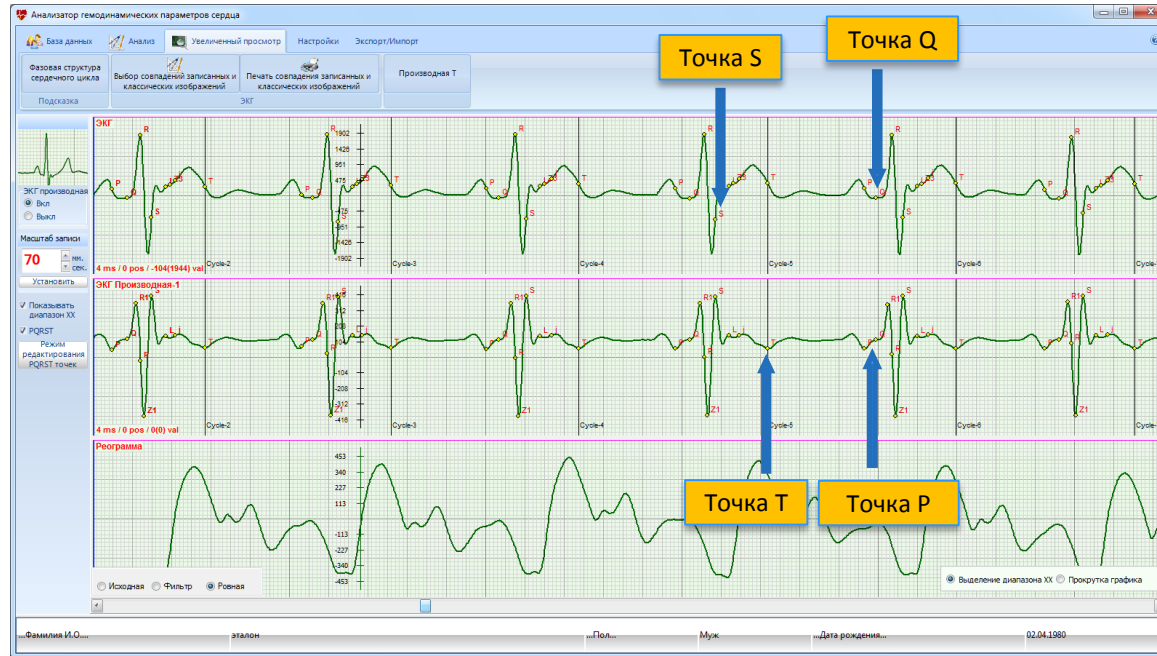
Аналогично для простого **sin** (из школьной программы) момент изменения нарастания энергии в затухание соответствует точкам перегиба, а на его производной это соответствует **max** или **min**. Единый критерий определения границ для всех фаз на ЭКГ – точки перегиба ЭКГ, которые регистрируются автоматически



Для просмотра видео нажать



Отображение на дисплее графика производной ЭКГ



ЭКГ

Первая производная

РЕОграмма

Точки перегиба ЭКГ – критерий нахождения энергетического изменения сокращения мышц.
Граница каждой фазы соответствует MAX или MIN производной.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое производная ЭКГ? Дайте определение. (стр. 41-42)
2. Как отображается графическая производная? (стр. 41-43)
3. Перечислите критерии определения границ фаз на производной? (стр. 43)

Кардиометрия. Основы теории и практики / под общ. ред. М.Ю. Руденко.
– Таганрог; Москва: Изд-во ИКМ, 2020.– 215 с. ISBN 978-5-86746-108-4

<https://cardiocode.net/books.html>