**- Какова формулировка теоремы Котельникова?**

Произвольный сигнал, спектр которого не содержит частот выше fв, может быть полностью восстановлен, если известны его отсчетные значения, взятые через равные промежутки времени t0 = 1/2fв

**- Что такое ИНС?**

Сигнал наз-ся ИНС, тогда, когда он имеет постоянную вещественной спектральной плотностью в пределах отрезка -wв, wв; вне этого отрезка спектральная плотность должна быть равна нулю

**- Что из себя представляет базис Котельникова?**

Совокупность синков, смещенных во времени так, чтобы они были ортогональны

**- Как восстановить дискретизированный сигнал?**

Домножить каждое отсечтное значение сигнала на соответвующий ей синк.

**- Как получена аппроксимация сигнала?**

Мы домножили отсчетные значения сигнала на синки из ряда Котельникова

**- Как увеличить точность аппроксимации?**

Уменьшить интервал дискретизации

**- Как уменьшить ошибку?**

А хуй его еби

**- Почему мы выбрали 𝑓в, рассчитали 𝑓д по теореме Котельникова — а ошибка все равно есть?**

В момент, когда мы выбрали fв, мы обрезали спектр исходного сигнала ( спектр исходного сигнала бесконечный ), вследствие чего возникла ошибка

**- Как расчитать энергию дискретизированного сигнала (во временной области)?**

Сумма π/wв \* Sк^2, где Sк – к-ое отсчетное значение сигнала.

**- Почему мы можем рассчитывать норму сигнала ошибки в частотной области?**

Так как в частотной области удобнее найти норму сигнала( достаточно просто выбрать пределы интегрирования ), мы работаем именно в ней; Можем из-за обобщенной формулы релея и из-за ортогональности аппроксимирующего сигнала и сигнала ошибки

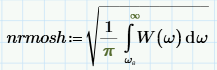
**- Поясните, как был получена формула расчета нормы ошибки в частотной области?**

Энергетический спектр исходного сигнала равен: W(w) = S(w)S(w)\*.

Скалярное произведение сигналов во временной области с точностью до коэффициента равно скалярному произведению в частотной области. Норма сигнала по определению это корень из скалярного произведения. Следовательно, следующие три формулы эквивалентны:



Так как спектр сигнала ошибки не содержит частот меньше wв, то его норма будет равна:



**- Почему энергетический спектр сигнала мы считаем четным? В каких случаях он будет нечетным?**

Энергетический спектр равен квадрату модуля спеткральной плотности. Следовательно, он является четной функциейй

****

Как можно заметить, W(w) есть величина неотрицательная. Следовательно, нечетным он быть не может???

**- Почему пределы от −5 до 5?**

Так как вне этих пределов отсчетные значения сигнала равны нулю, и следовательно они не повлияют на сумму

**- Почему график спектральной плотности четный?**

Так как сигнал действительный

**- В чем особенность кривой, полученной с помощью ряда Котельникова?**

В том, что она повторяет непериодический сигнал???

**- Каким должен быть интервал дискретизации, чтобы полностью восстановить сигнал?**

Так как спектр сигнала бесконечный, то wв должно стремиться к бесконечности. Следовательно, интервал дискретизации должен стремиться к нулю

**- Почему увеличение числа слагаемых не повышает точность аппроксимации?**

См. Вопрос про пределы