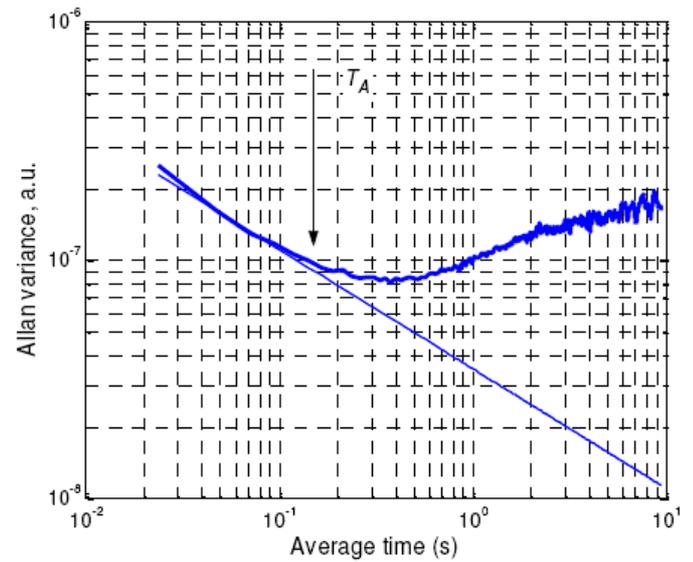


**Оптимальное измерение
нестабильности частоты в
многоканальных
измерительных системах**

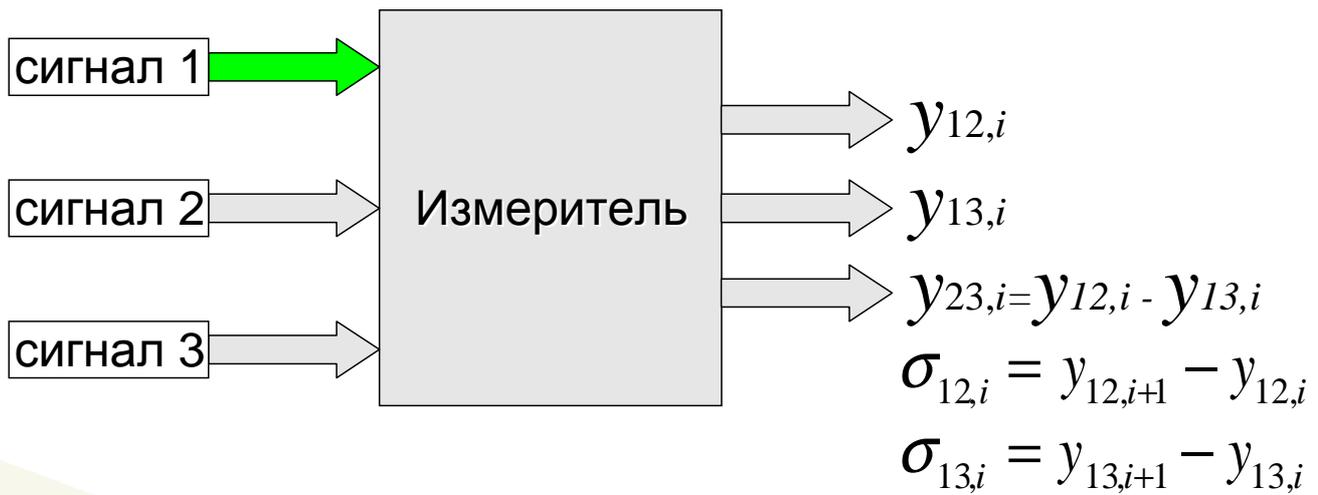


$$\hat{\sigma}_y^2(\tau) = \frac{1}{2N} \sum_{i=1}^N \sigma_i^2(\tau)$$

$$\sigma_i(\tau) = y_{i+1}(\tau) - y_i(\tau)$$



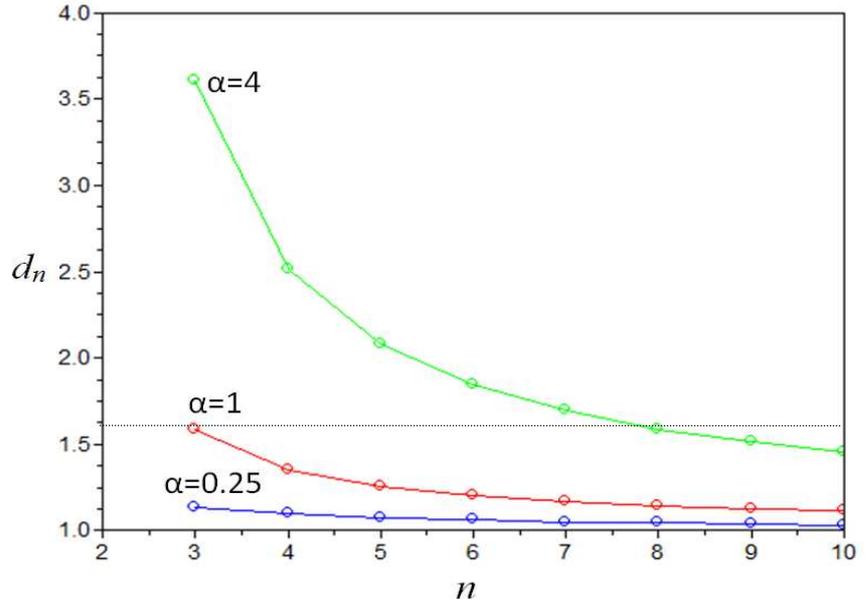
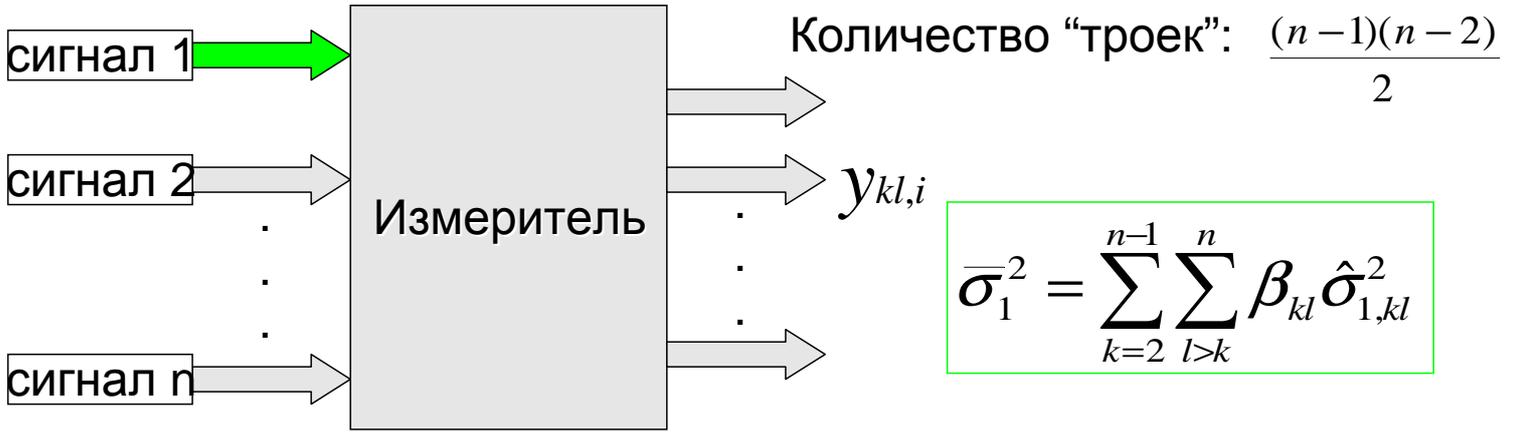
Измеряемая вариация Аллана содержит нестабильности частоты обоих сигналов!



$$\hat{\sigma}_{1,23}^2 = \frac{1}{2N} \sum_{i=1}^N \sigma_{12,i} \sigma_{13,i}$$

Измерение собственной нестабильности тестируемого сигнала!

Многоканальная система



$$D_n(\bar{\sigma}_1^2) = \langle \bar{\sigma}_1^4 \rangle - \langle \bar{\sigma}_1^2 \rangle^2$$

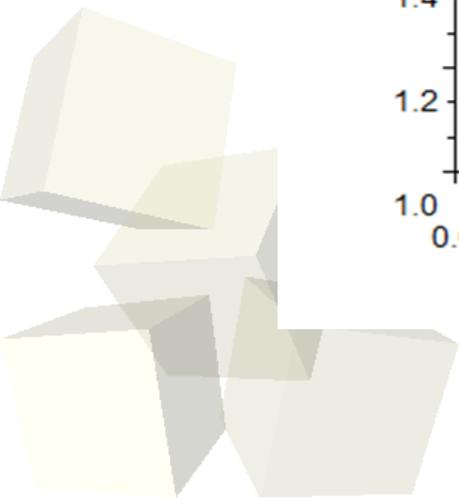
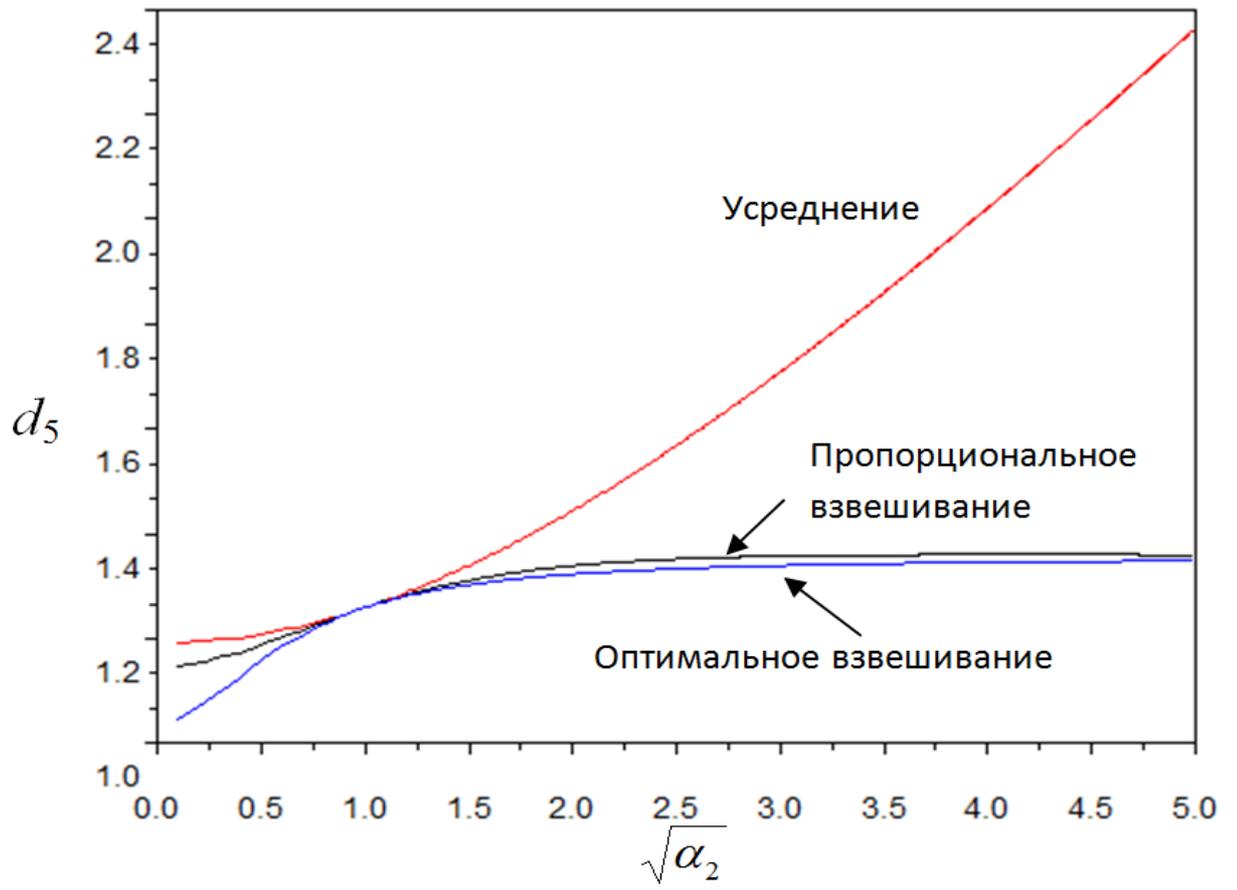
$$D_n(\bar{\sigma}_1^2) = \frac{\sigma_1^4}{N} \left[2F_{11} + \sum_{k=2}^{n-1} \sum_{l>k}^n \beta_{kl}^2 F_{kl} \alpha_k \alpha_l + \sum_{k=2}^n F_{1k} \alpha_k \left(\sum_{l=2, l \neq k}^n \beta_{kl} \right)^2 \right]$$

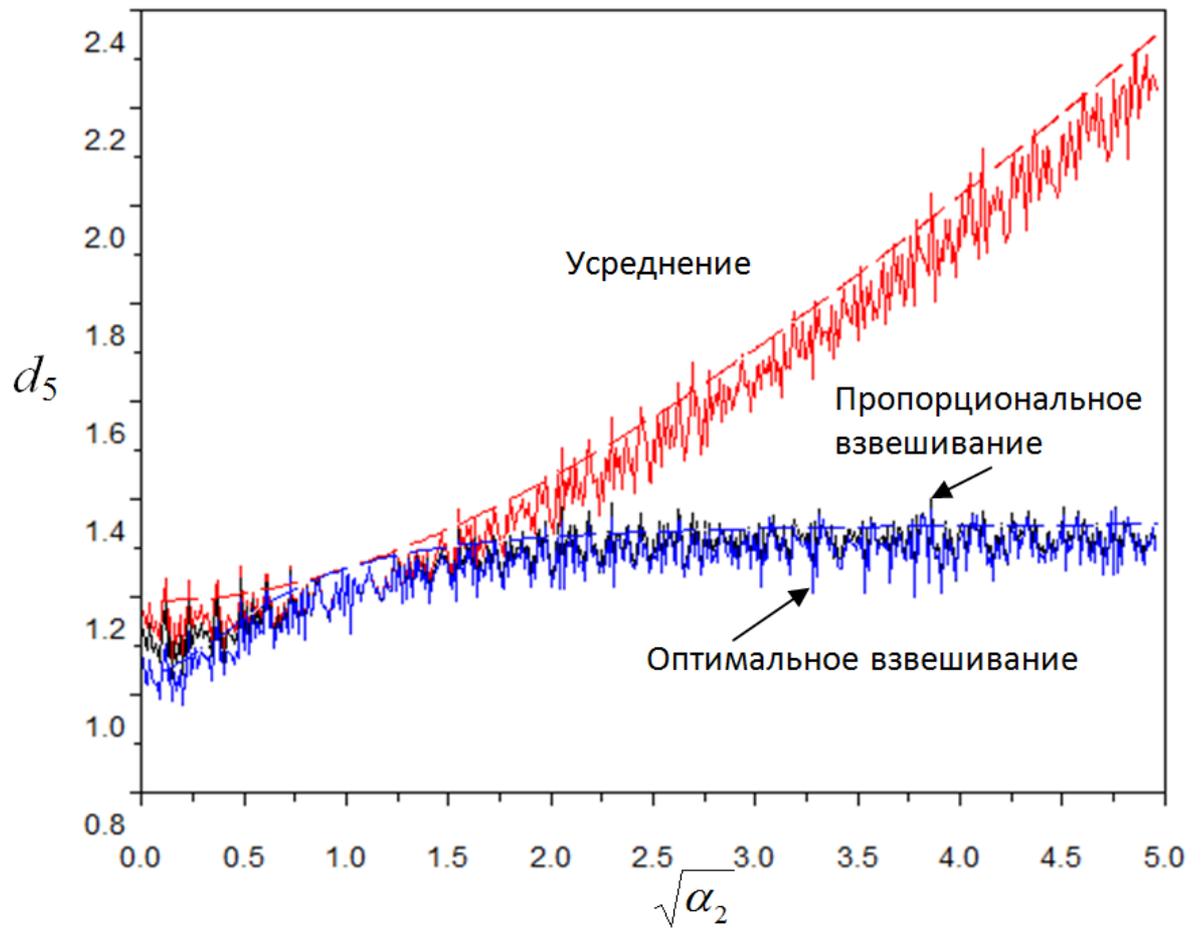
$$\alpha_k = \frac{\sigma_k^2}{\sigma_1^2}$$

Необходима минимизация дисперсии ошибки путем подбора весов.

Квазиоптимальные весовые коэффициенты (пропорциональное взвешивание):

$$\beta_{kl} = \frac{1}{\hat{\sigma}_{kl}^2} / \sum_{k=2}^{n-1} \sum_{l>k}^n \frac{1}{\hat{\sigma}_{kl}^2}$$





- Метод реализуем для VCH-315.
- Автоматизация вычисления вариации Аллана в многоканальной системе. Получение наиболее правдоподобного результата.
- Применимость для формирователя эталонных частот.

