



Професор Уланський В.В. 7 червня 2022 р. в Університеті KU Leuven (Бельгія) на факультеті інженерних наук взяв участь у захисті дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії аспірантом О. Московко. Тема дисертації: «Метод схемотехнічного аналізу періодичних стаціонарних режимів нелінійних електронних кіл на основі ряду Котельникова-Шеннона». До складу журі увійшли чотири професори Католицького університету Льовена, два професори Національного технічного університету «Київський політехнічний інститут» та один професор Національного авіаційного університету (ФАЕТ, кафедра електроніки, робототехніки, моніторингу та технологій Інтернету речей – Уланський В.В.).

KU Leuven, заснований в 1425, був центром навчання протягом майже шести століть. Сьогодні це університет з найвищим рейтингом у Бельгії, а також один із найстаріших та найвідоміших дослідницьких університетів у Європі. Він посідає 42-е місце у світовому рейтингу університетів 2022 року.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide titled "Accuracy assessment procedure". The slide contains the following text and graphics:

**Accuracy assessment procedure**

Average absolute error:  $\Delta_{avg} = \frac{1}{2M} \sum_{n=0}^{2M-1} |M(t_n)| \Delta(t_n) = x(t_n) - x^*(t_n)$

**A problem:** a slight phase shift between the two waveforms: the measured one  $x^*(t)$  and the simulated one  $x(t)$ , results in a huge value of absolute error.

**Solution:** calculate the phase difference

$$X(\omega) = \frac{1}{2M} \sum_{n=0}^{2M-1} x(t_n) e^{-j\omega n \Delta t}, \quad \omega \in [0, 2M-1]$$

$$\begin{cases} \varphi(X(\omega)) = \text{mod}(\arg X(\omega), 2\pi), \\ \varphi(X^*(\omega)) = \text{mod}(\arg X^*(\omega), 2\pi) \end{cases}$$

$$\Delta\varphi = \varphi(X^*(\omega)) - \varphi(X(\omega))$$

$$\tau = \frac{\Delta\varphi}{2\pi f_0} \rightarrow x^*(t) = x^*(t + \tau)$$

The slide also features three graphs: a plot of the absolute error  $\Delta_{avg}$  vs. time (ms) showing a large peak for a phase shift, a plot of the phase difference  $\Delta\varphi$  vs. frequency (kHz) showing a sharp peak, and a plot of the average absolute error  $\Delta_{avg}$  vs. time (ms) showing a much smaller peak after phase correction. The value  $\Delta_{avg} = 0.07 \mu V$  is noted at the bottom right of the slide.

At the bottom of the slide, it says "23".

The Zoom interface shows a grid of participants on the right side, including Artem Moskovko, Vlad Tim, Yves Wilens, Oleg Vityaz, Guy Vandenbosch, Vladimir Volski, Stefan Vandewal, and You. The bottom status bar indicates "1:51 PM | Artem Moskovko - Public defense" and "2 new notifications".