

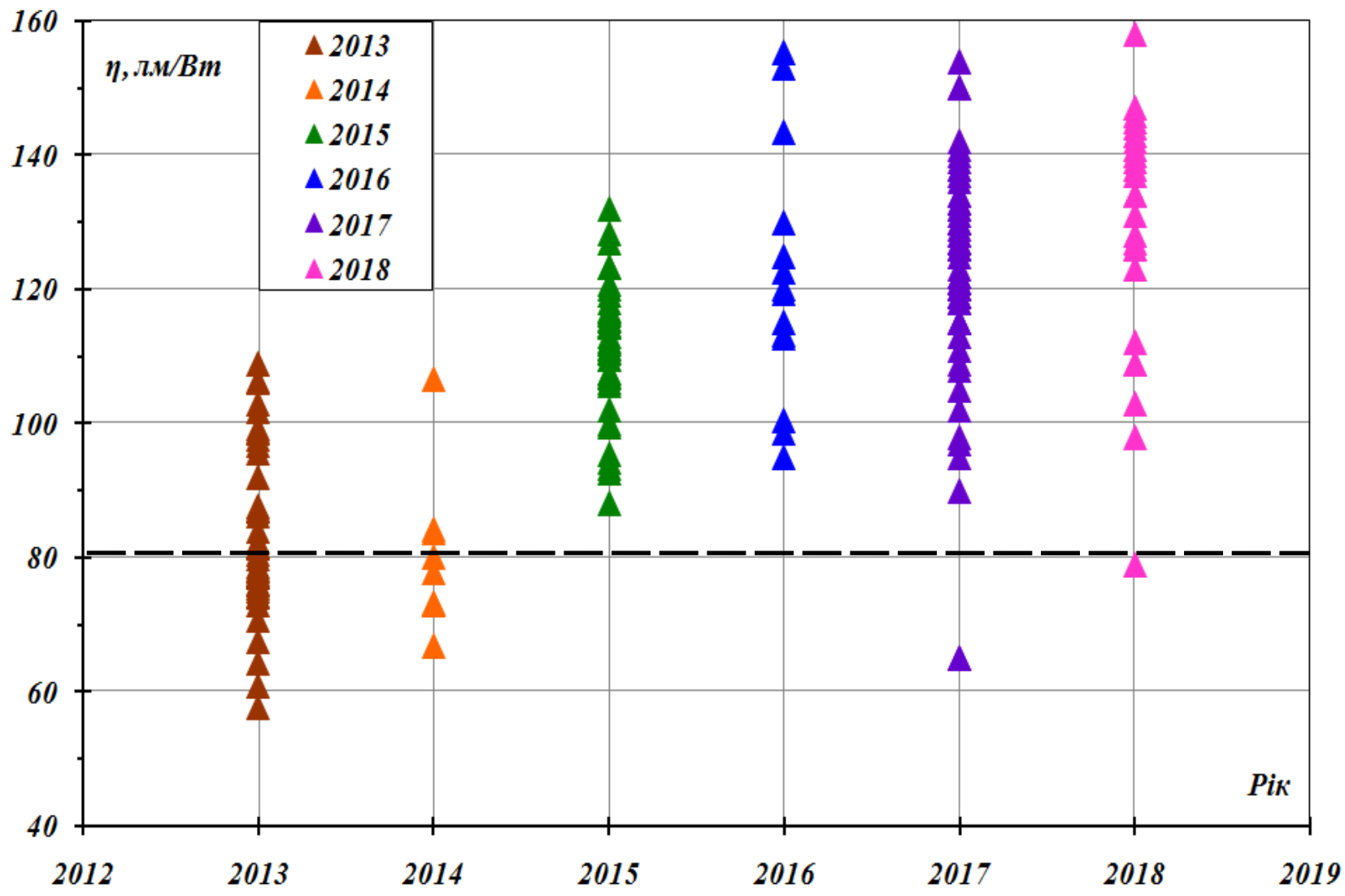


Аналіз динаміки зміни параметрів світлодіодної продукції за останні роки

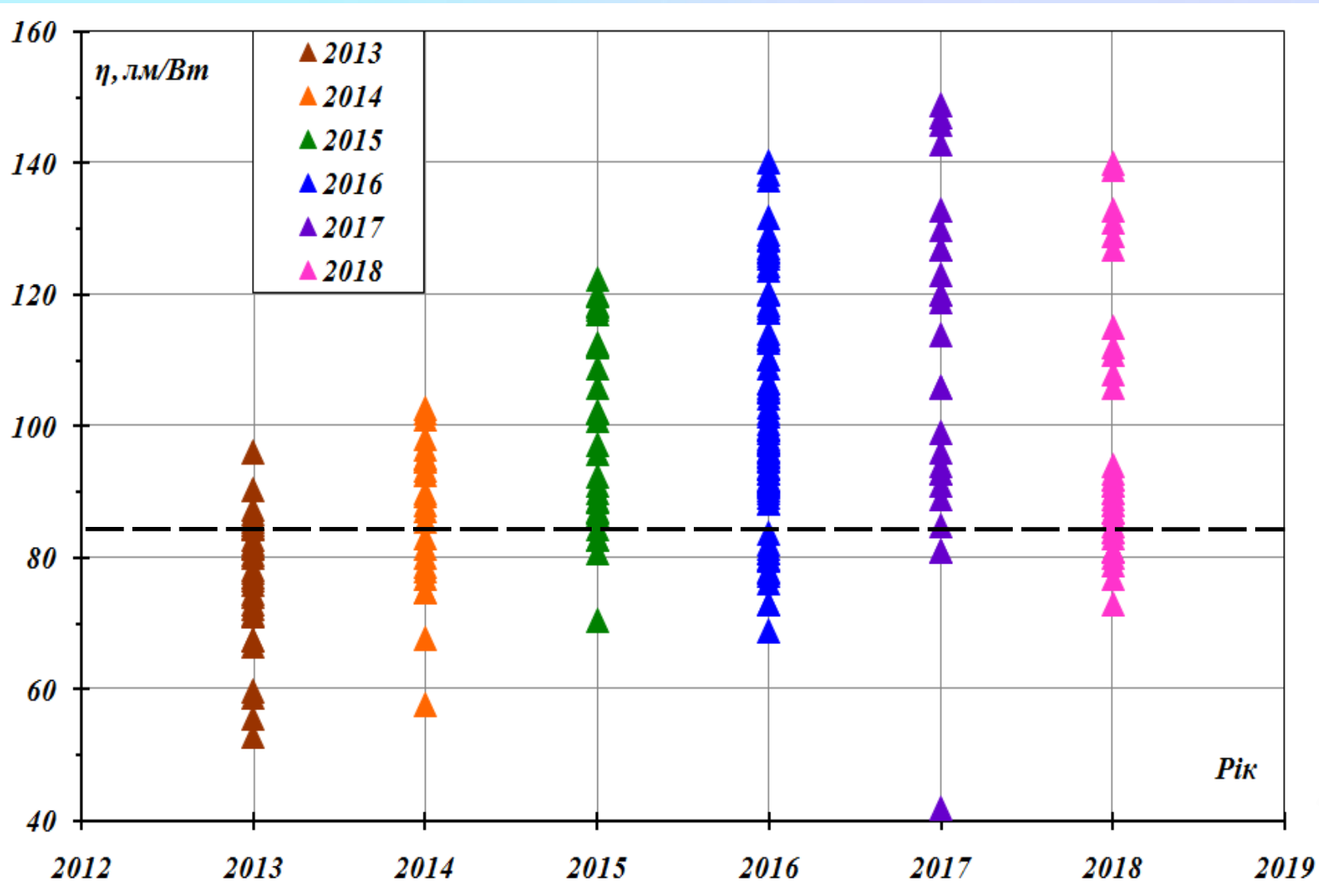
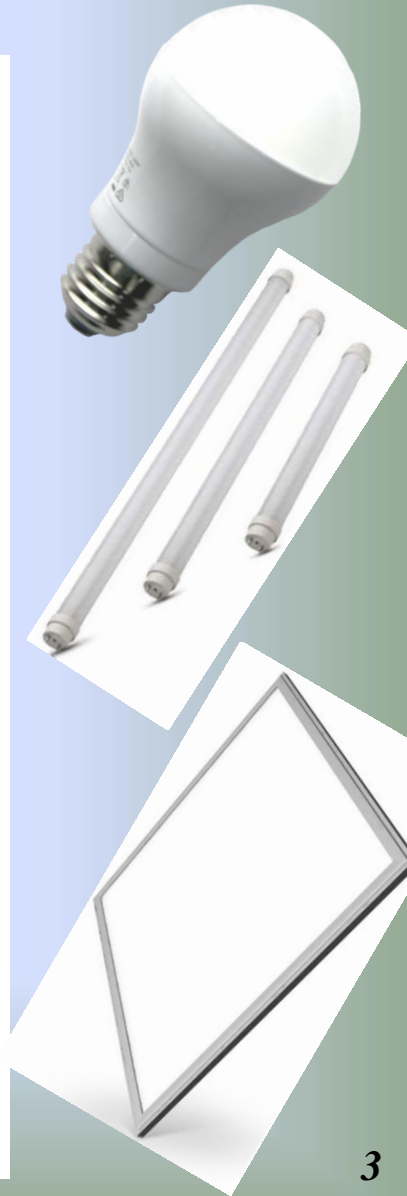
Калустова Д.О., Корнага В.І., Міняйло М.А., Олійник О.С., Пекур Д.В.,
Рибалочка А.В., Сорокін В.М.

Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАНУ

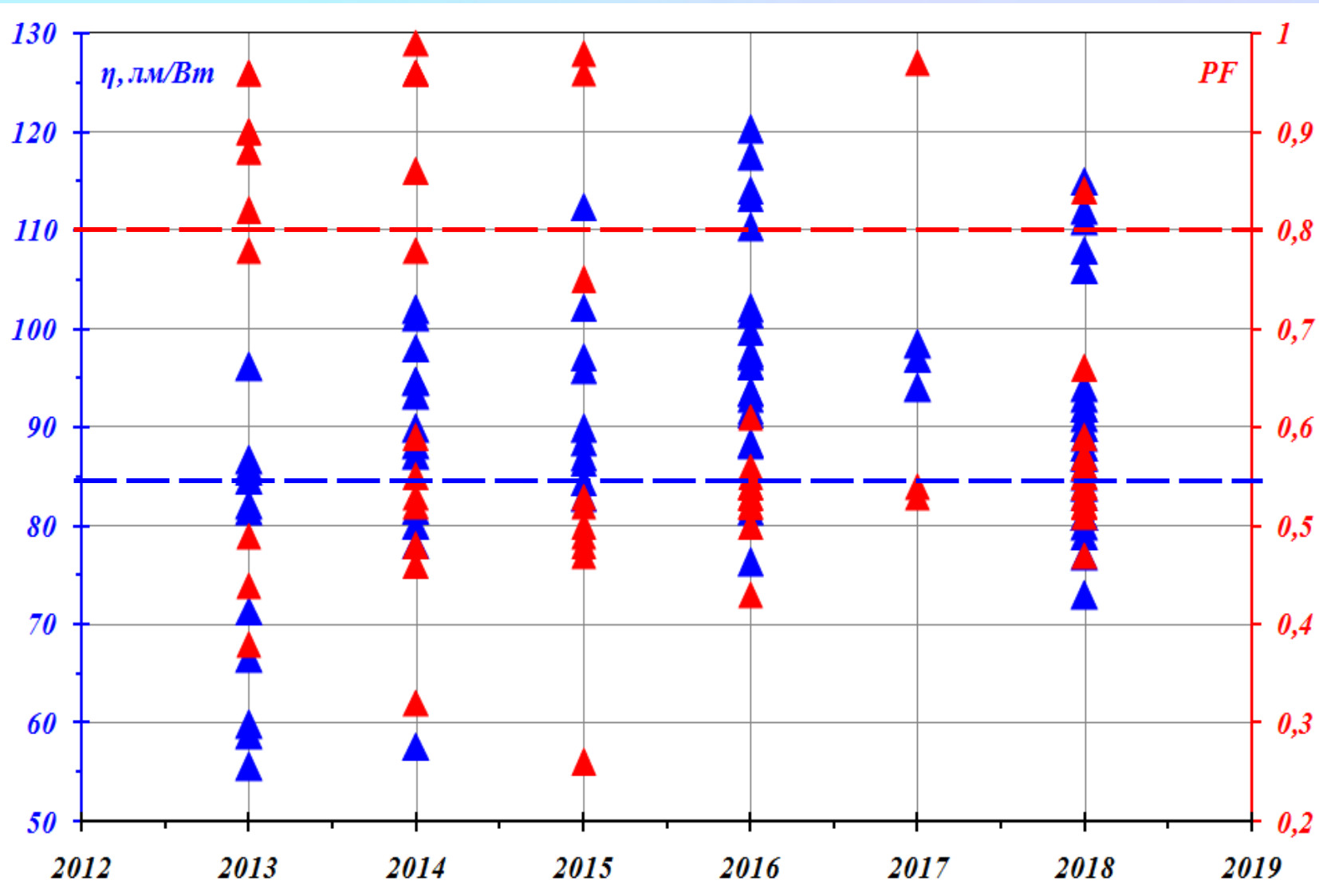
Зміна світлової ефективності (η , лм/Вт) світлодіодних джерел світла для зовнішнього освітлення за останні 6 років



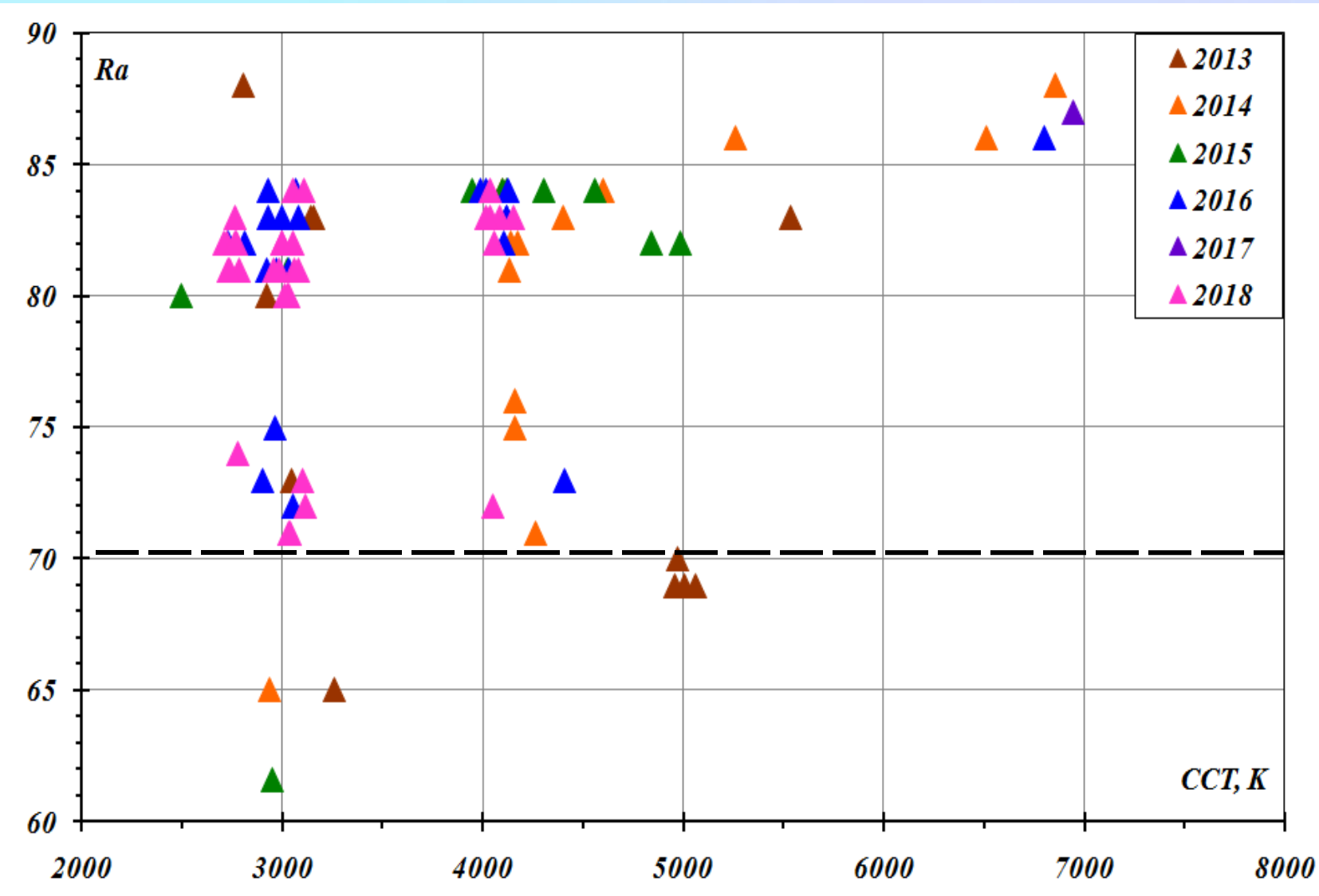
Зміна світлової ефективності (η , лм/Вт) світлодіодних джерел світла для внутрішнього освітлення за останні 6 років



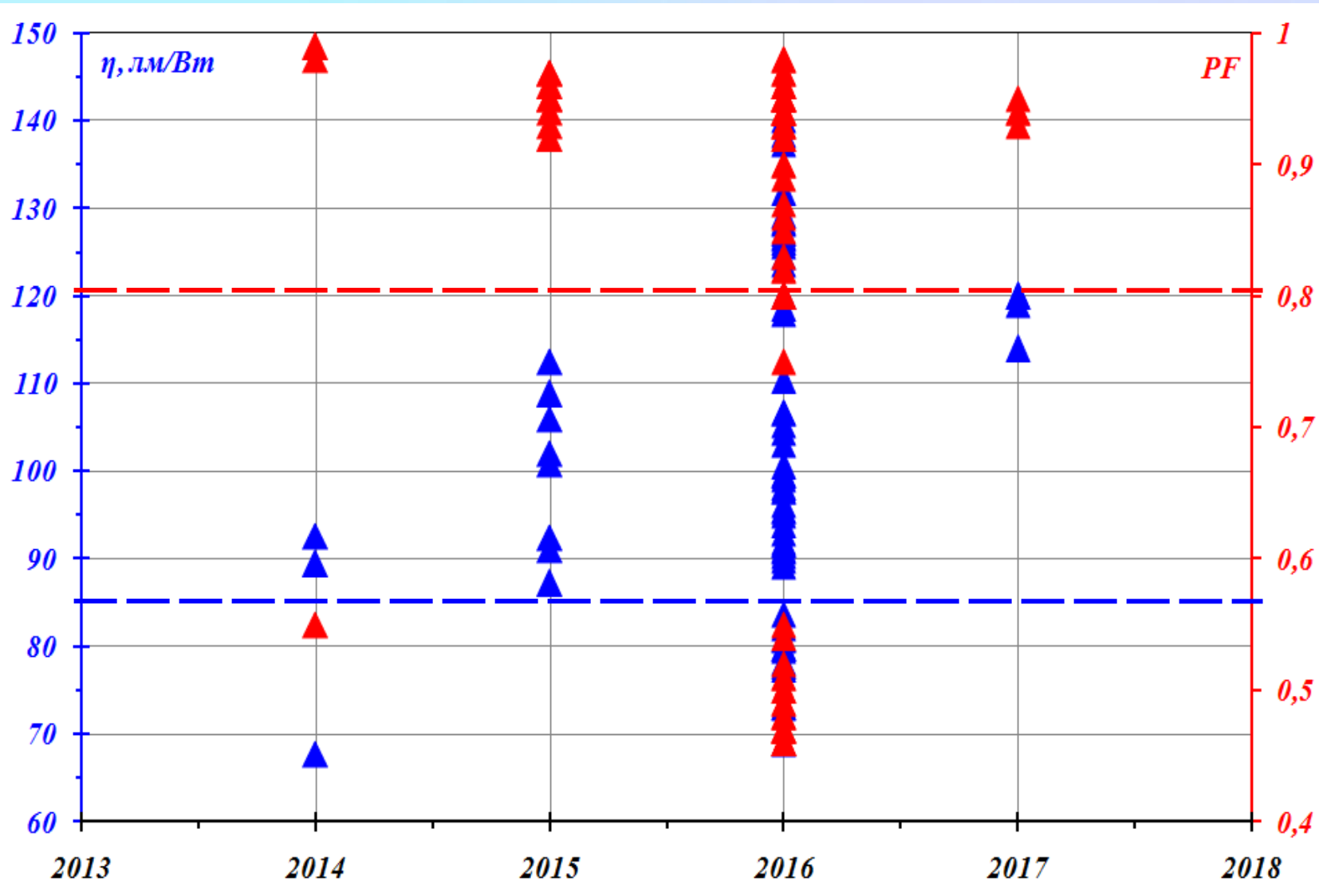
Залежність світлової ефективності (η , лм/Вт) та коефіцієнту потужності (PF) для світлодіодних ламп з цоколем E14 та E27



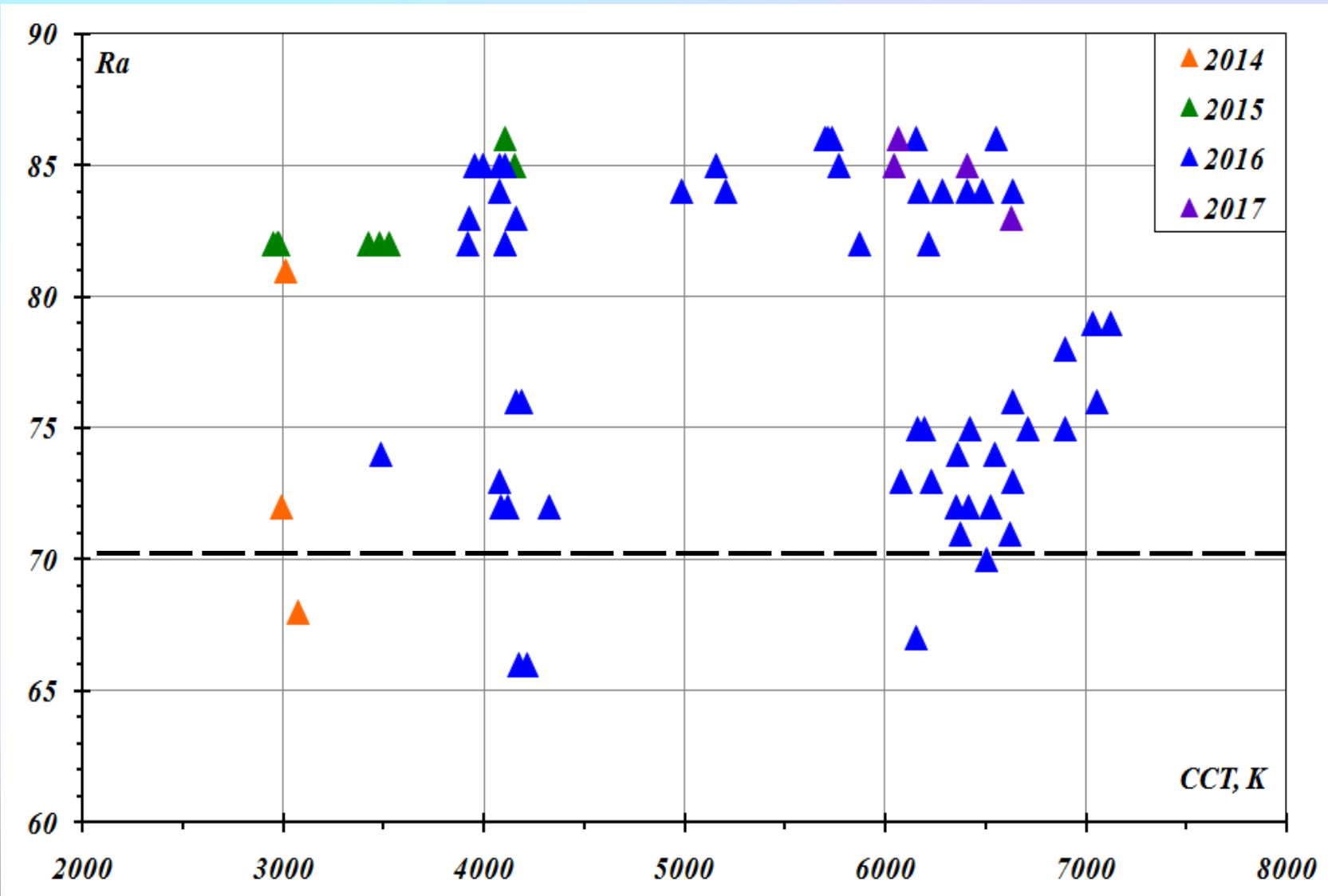
Залежність індексу кольоропередачі (R_a) від корельованої колірної температури (CCT, K) для світлодіодних ламп з цоколем E14 та E27



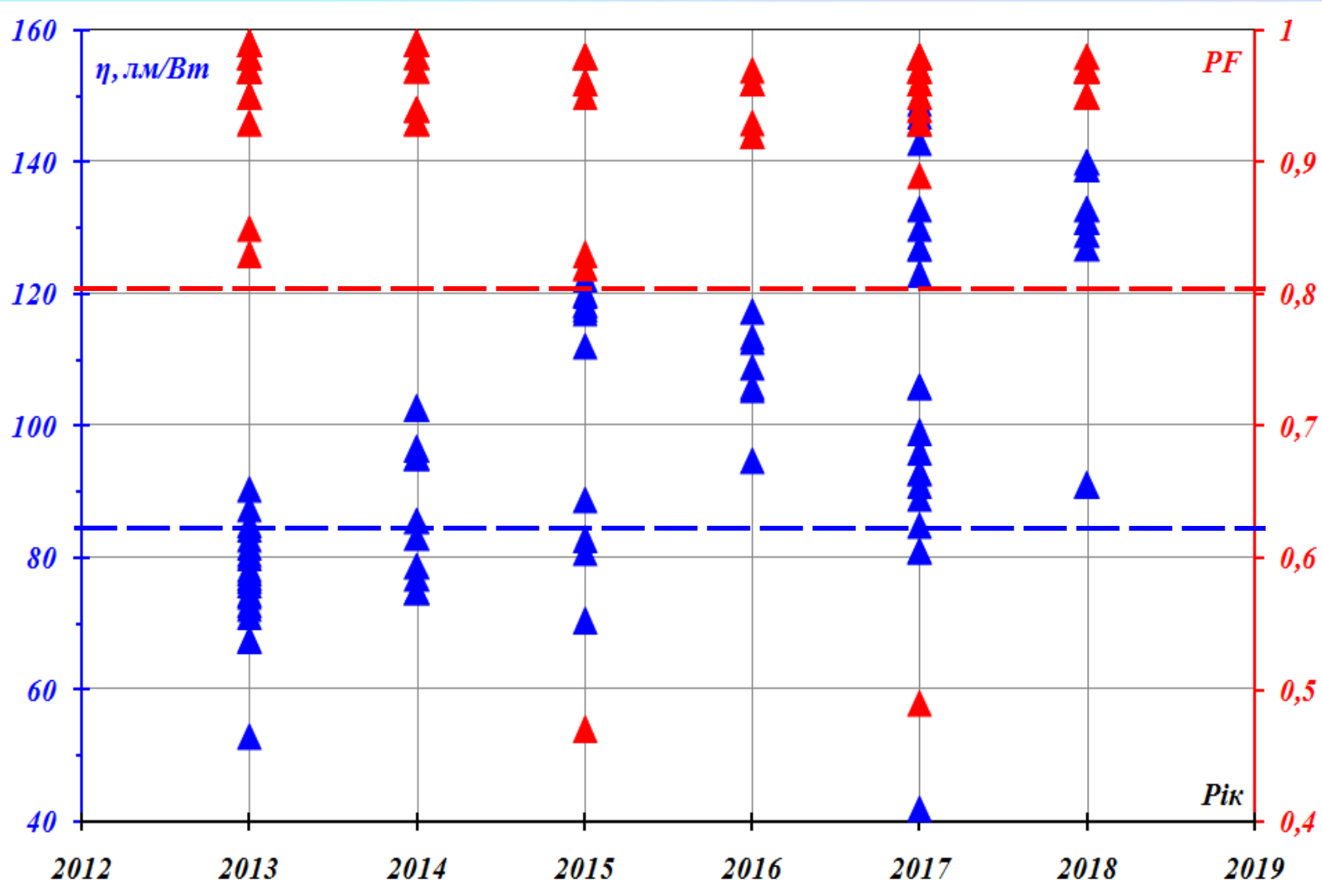
Залежність світлової ефективності (η , лм/Вт) та коефіцієнту потужності (PF) для світлодіодних ламп T8



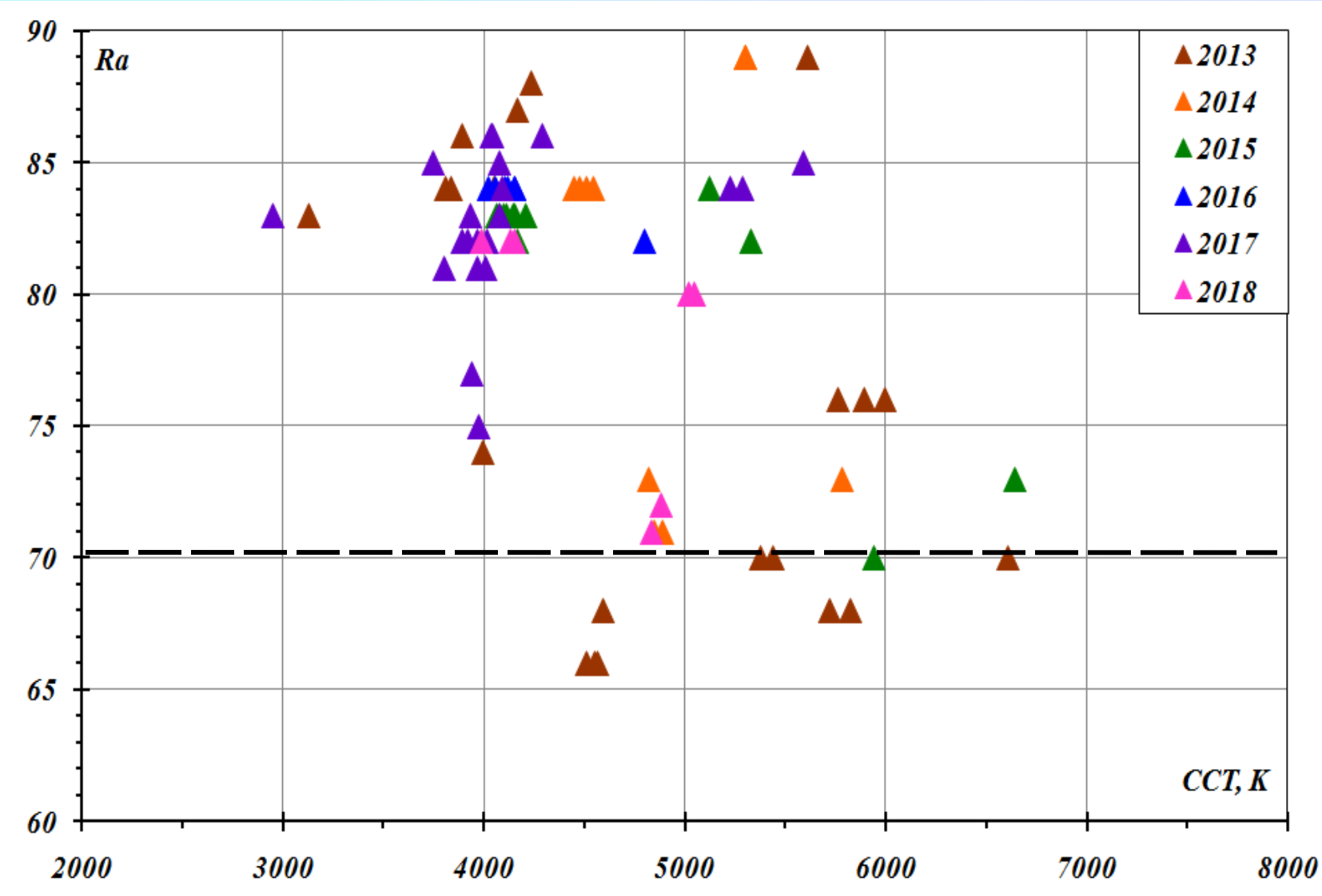
Залежність індексу кольоропередачі (R_a) від корельованої колірної температури (CCT, K) для світлодіодних ламп T8



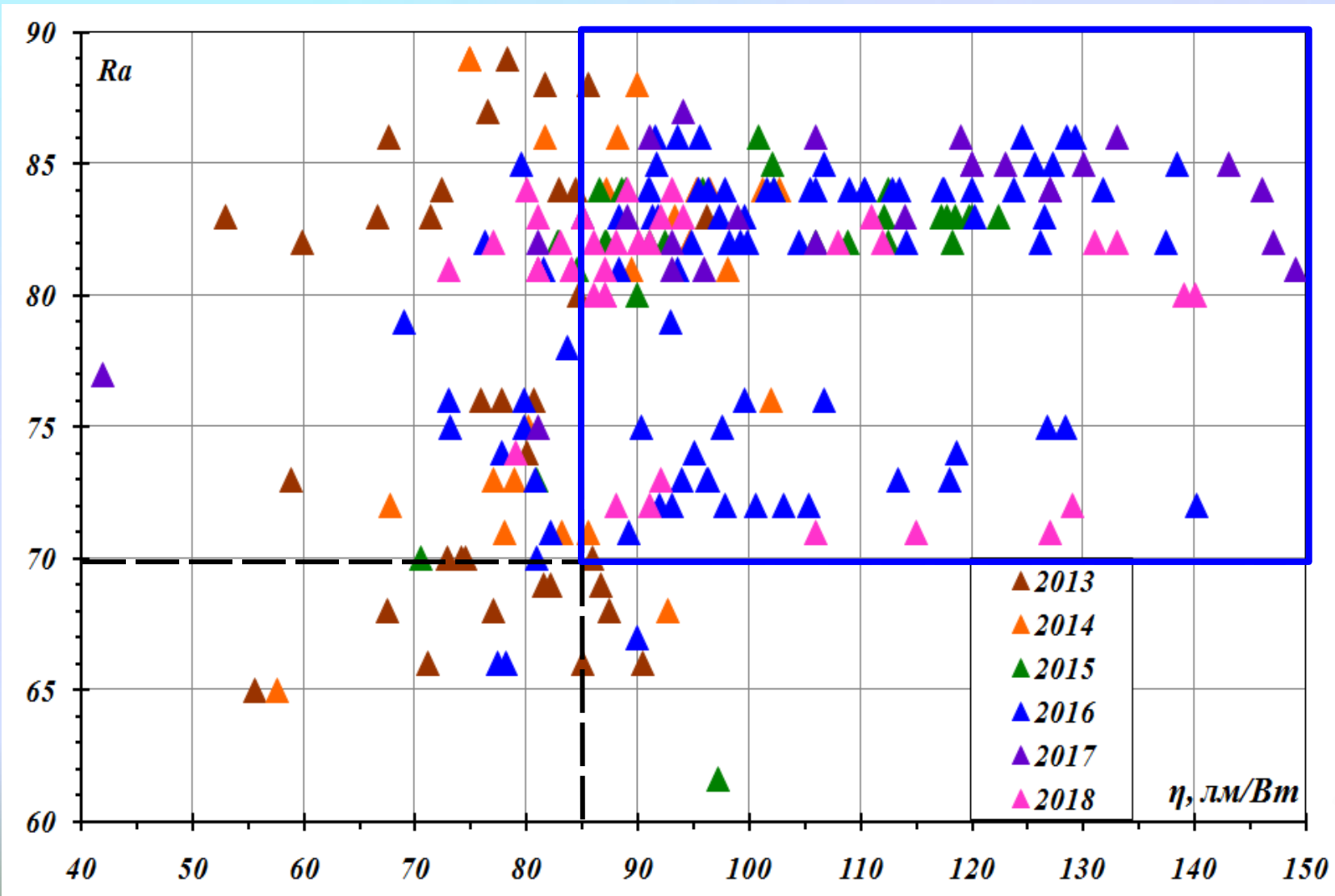
Залежність світлової ефективності (η , лм/Вт) та коефіцієнту потужності (PF) для світлодіодних світильників для внутрішнього освітлення



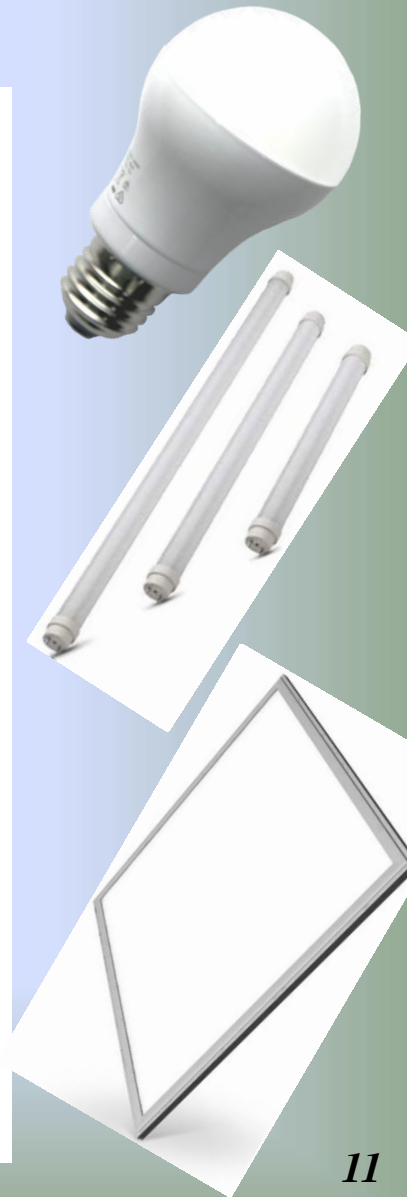
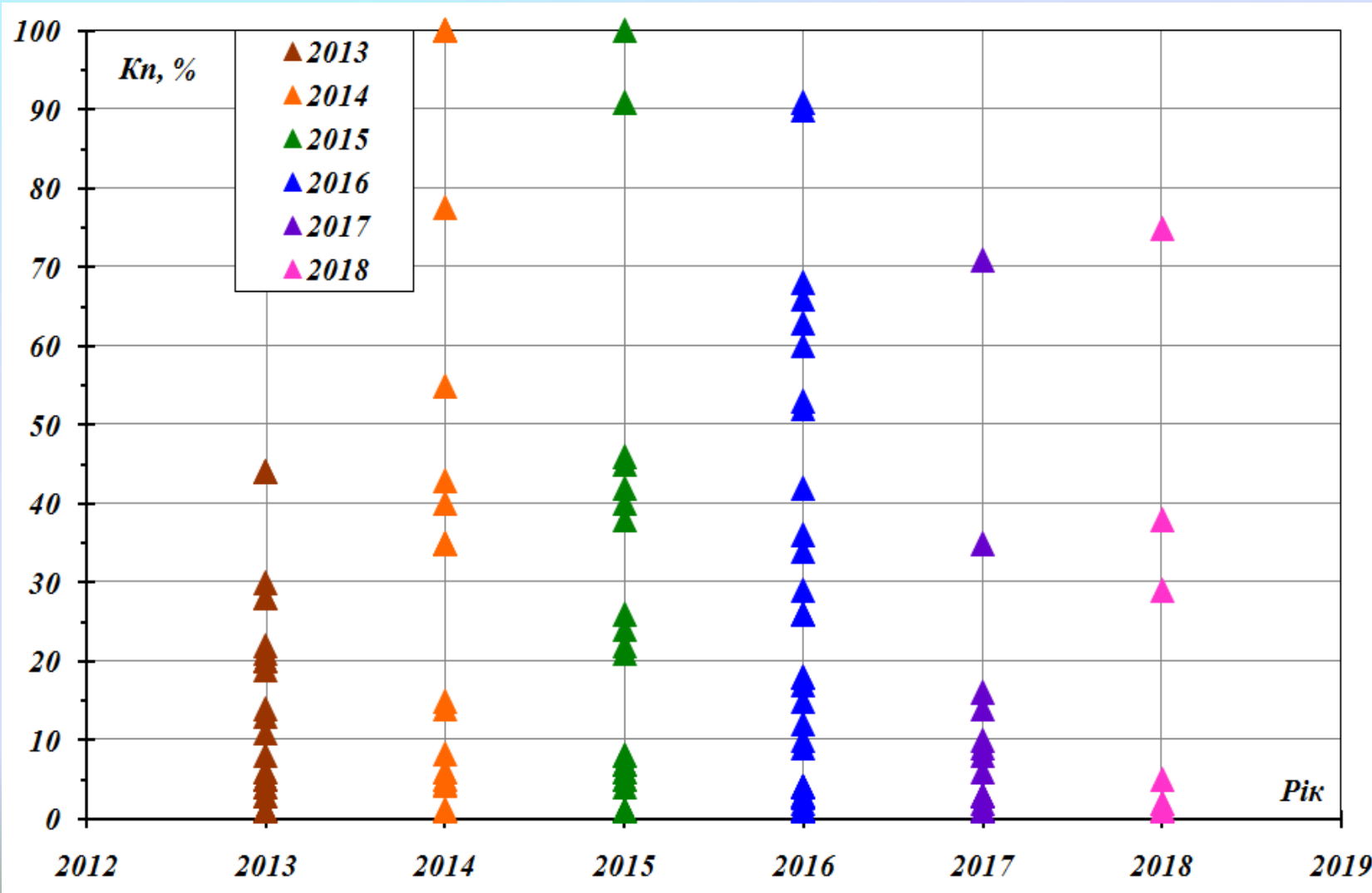
Залежність індексу кольоропередачі (R_a) від корельованої колірної температури (CCT, K) для світлодіодних світильників для внутр. освітлення



Залежність індексу кольоропередачі (R_a) від світлової ефективності (η , лм/Вт) для світлодіодних джерел світла для внутрішнього освітлення



Зміна коефіцієнту пульсацій освітленості (K_n , %) для світлодіодних джерел світла для внутрішнього освітлення за останні 6 років

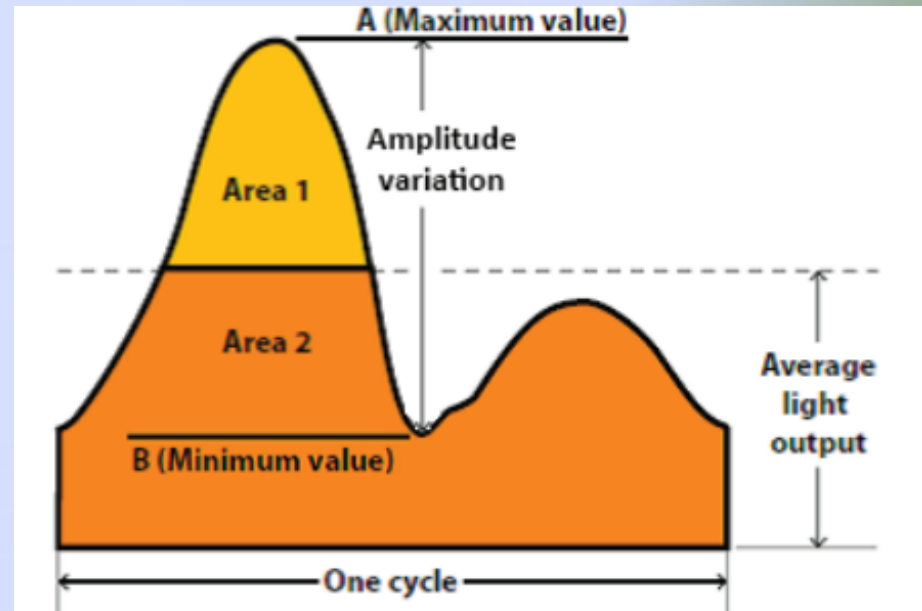
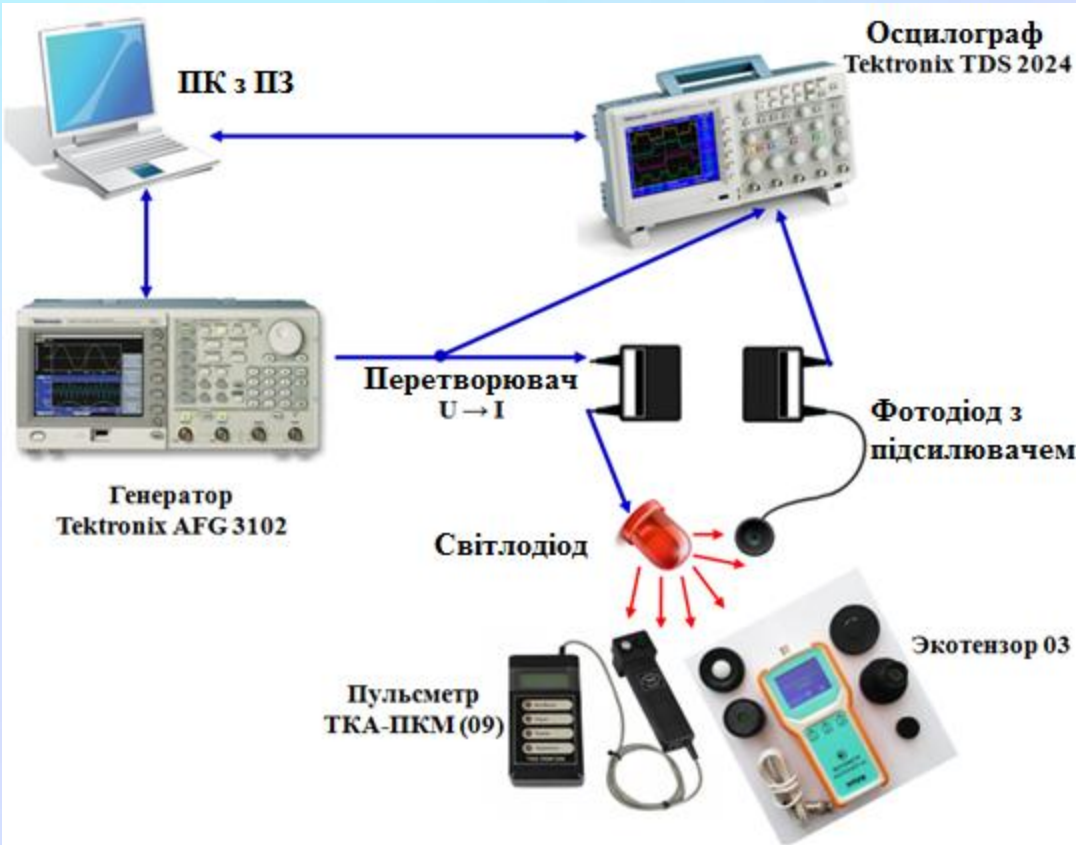


Вимірювання коефіцієнту пульсації освітленості (K_{Π} , %)

ГОСТ Р 54945-2012:

$$K_{\Pi} = \frac{E_{\text{макс}} - E_{\text{мін}}}{2 \frac{1}{T} \int_0^1 E(t) dt} \times 100\%$$

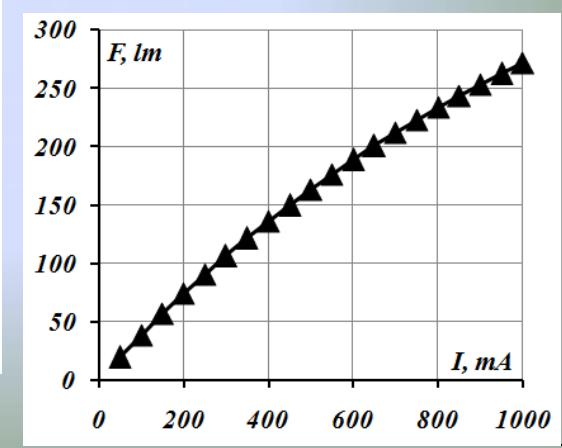
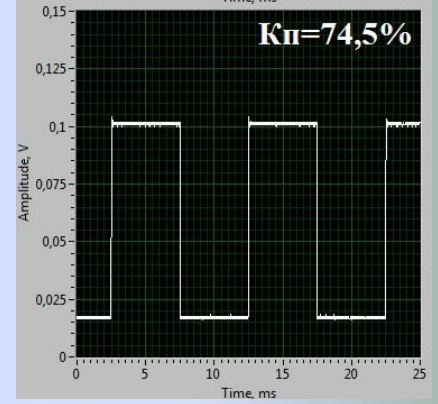
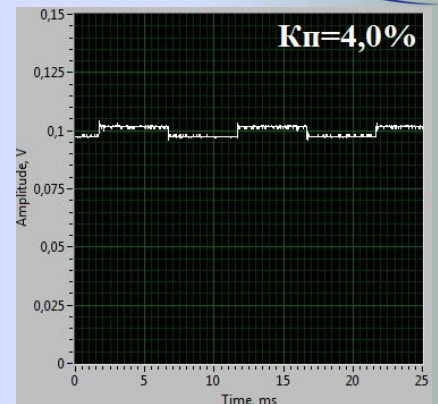
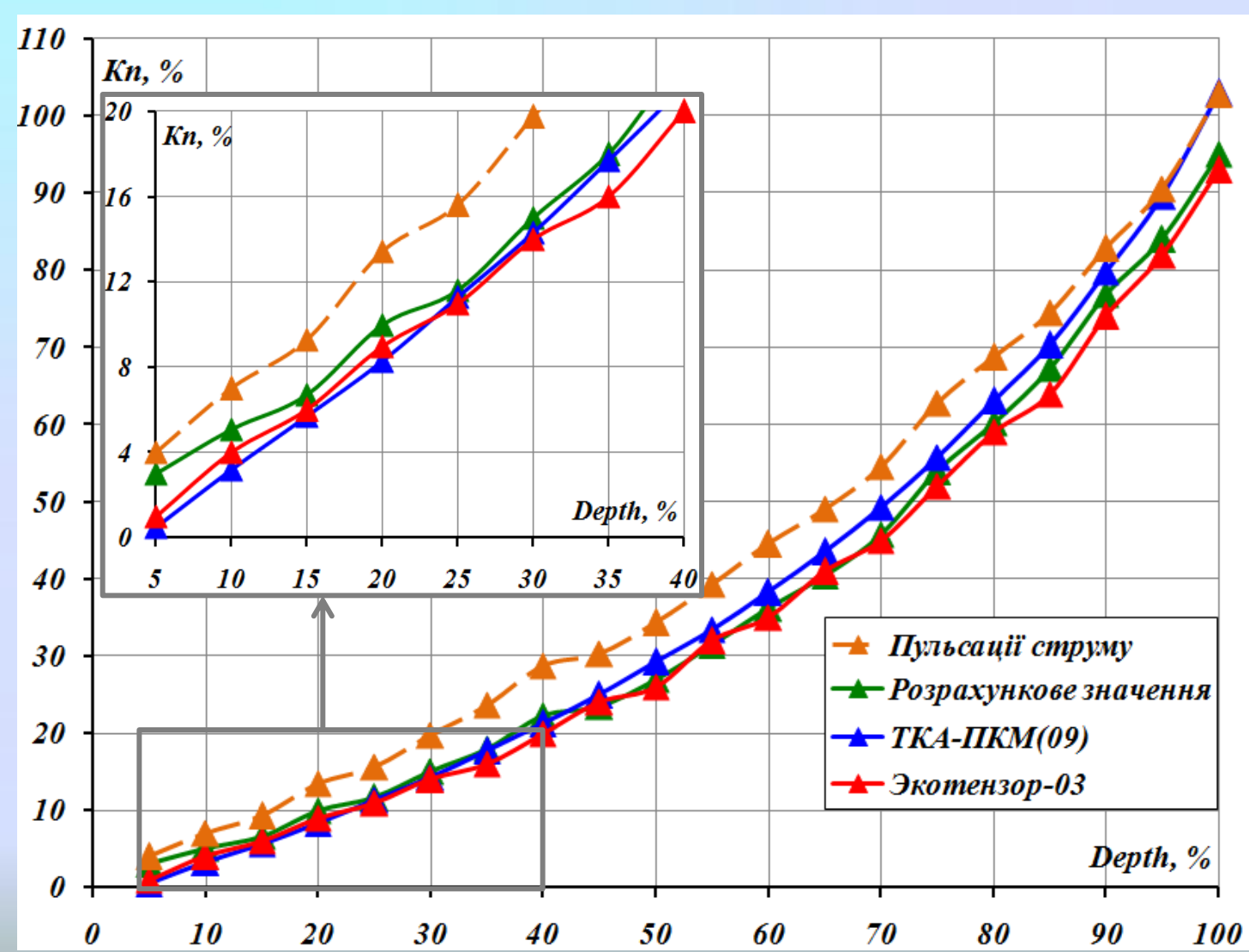
IES Lighting Handbook:



$$\text{Percent Flicker} = 100\% \times \frac{A - B}{A + B}$$

$$\text{Flicker Index} = \frac{\text{Area 1}}{\text{Area 1} + \text{Area 2}}$$

Вимірювання коефіцієнту пульсації освітленості (K_p , %)



Висновки

1. Світлова віддача представлених на ринку України світлодіодних зразків сягає $120 \div 160$ лм/Вт, що майже удвічі перевищує відповідний показник п'яти-шести річної давнини;
2. При виборі джерел світла для внутрішнього освітлення необхідно контролювати коефіцієнт пульсацій освітленості, корельовану колірну температуру та індекс кольоропередачі.
3. Нормативні документи України потребують удосконалення та введення більш строгих вимог до джерел світла при врахуванні місця їх застосування.
4. Порівняння двох типових пульсометрів при використанні стенду для генерації/детектування пульсацій освітленості показало, що при вимірюванні пульсацій освітленості більше 5% розбіжність результатів становить близько 10% у випадку генерації сигналу типу меандр.

Дякую за увагу

test.org.ua