

Енергетичні можливості первинних джерел енергії

Основною вихідною характеристикою є потужність яку розрізняють:

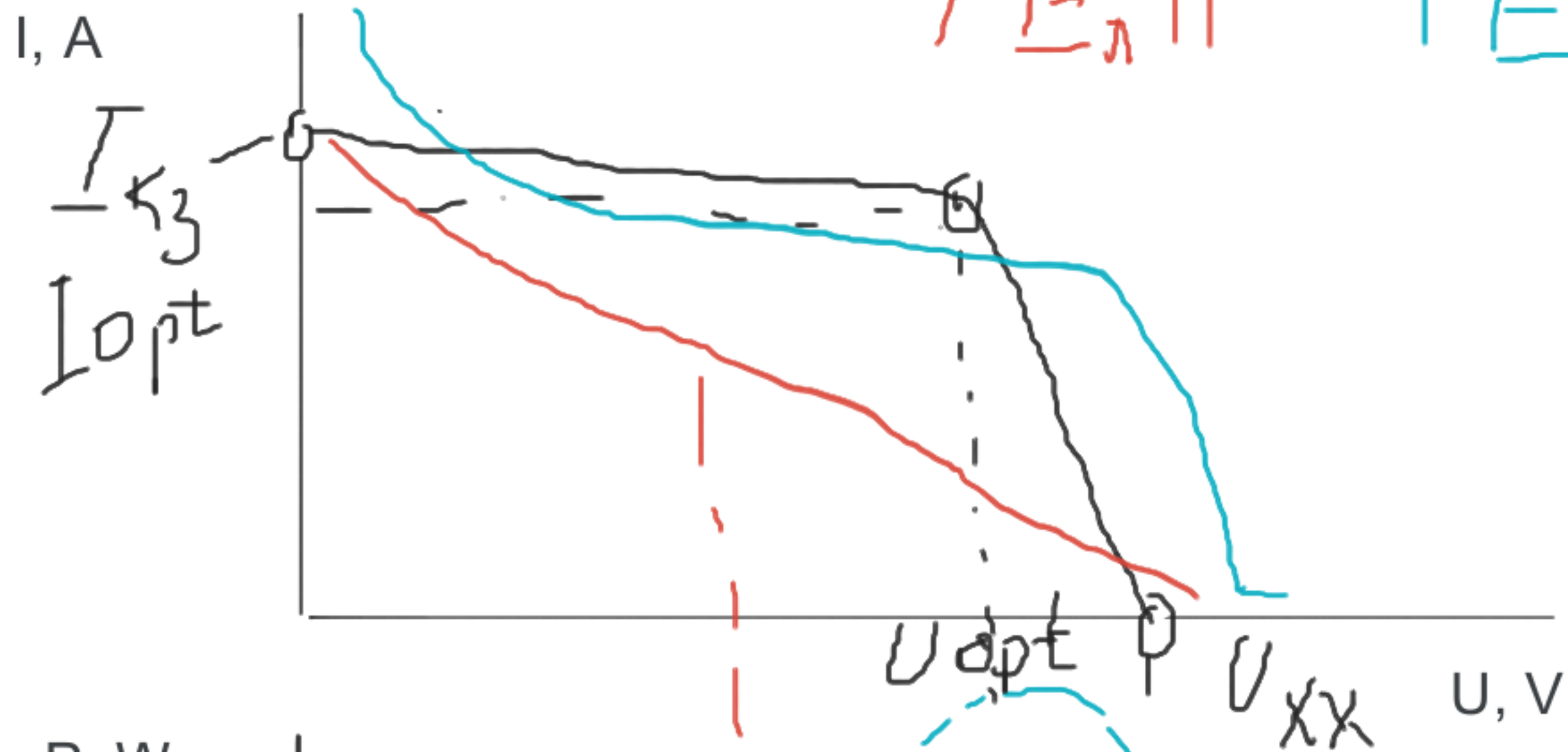
- паспортна
- погоджена
- генерована
- наявна

ВАХ (СБ)

вольт-амперна характеристика

ТЕНП

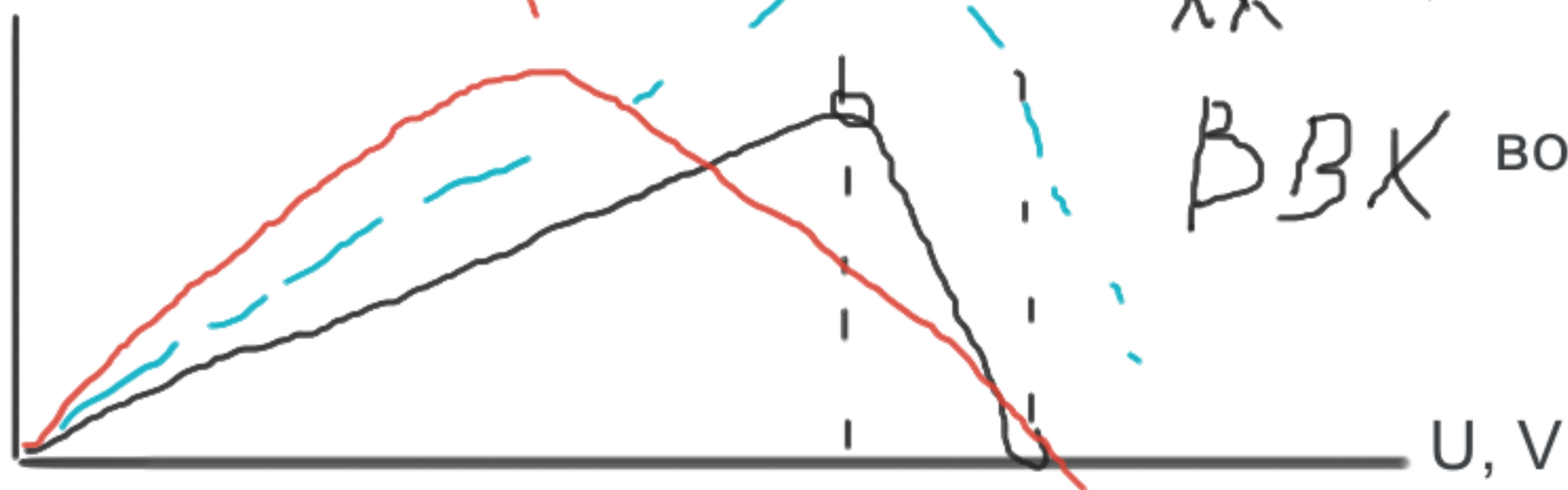
ТЕН



P, W

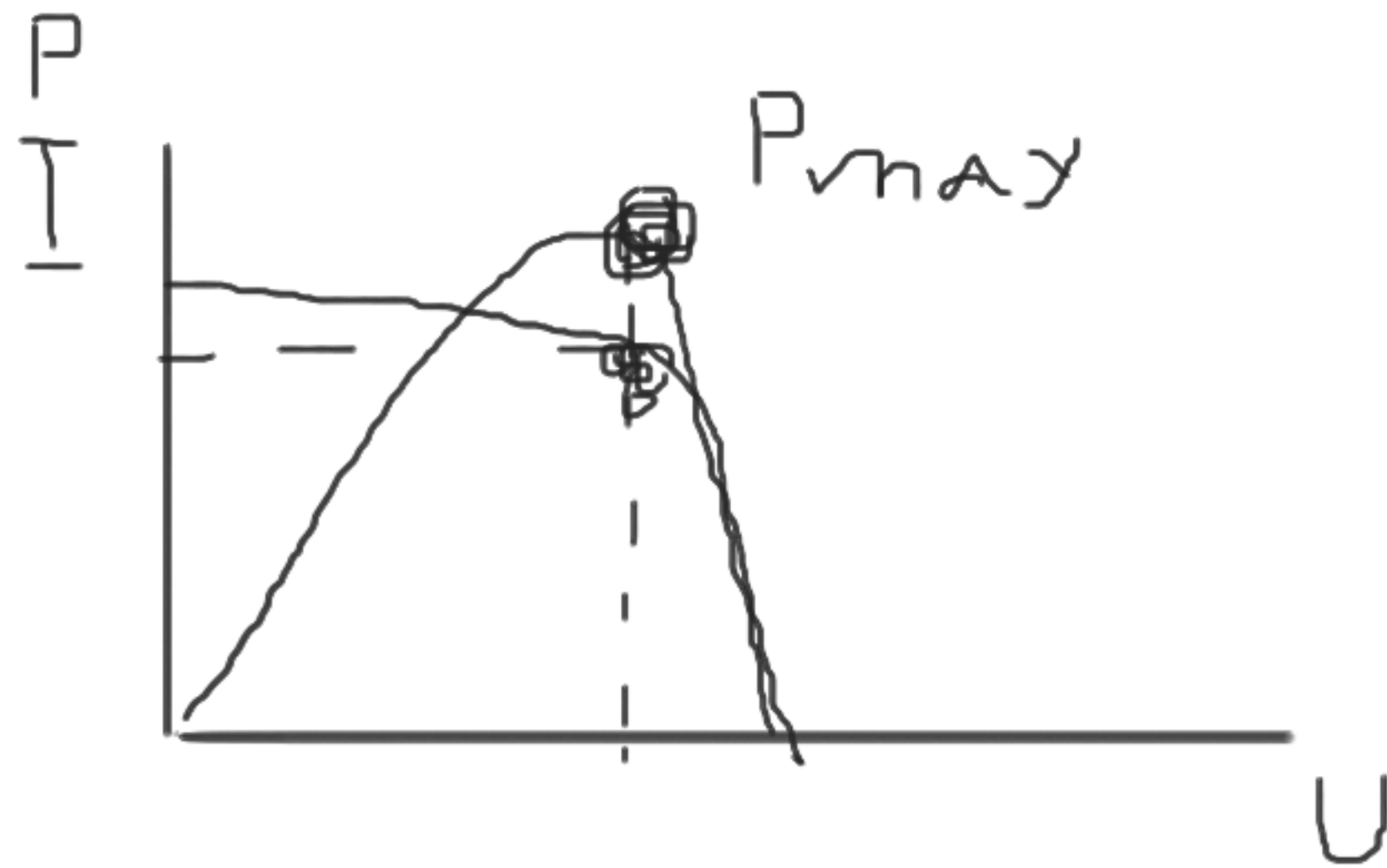
ВВХ

вольт-ватна характеристика



Паспортна (установлена) потужність - максимальна потужність за певних паспортних (установлених) умов [космос AM0, $E_0=1360 \text{ Вт/м}^2$, $t=25\text{C}$, спектральний розподіл сончного випромінювання по Джонсону; наземна AM1,5 $E=1000 \text{ Вт/м}^2$ $t=25\text{C}$]

Визначення характеристик (паспортизація)



$$\eta = \frac{P_{max}}{E_0}$$

$$U_{xx}$$

$$U_{opt}$$

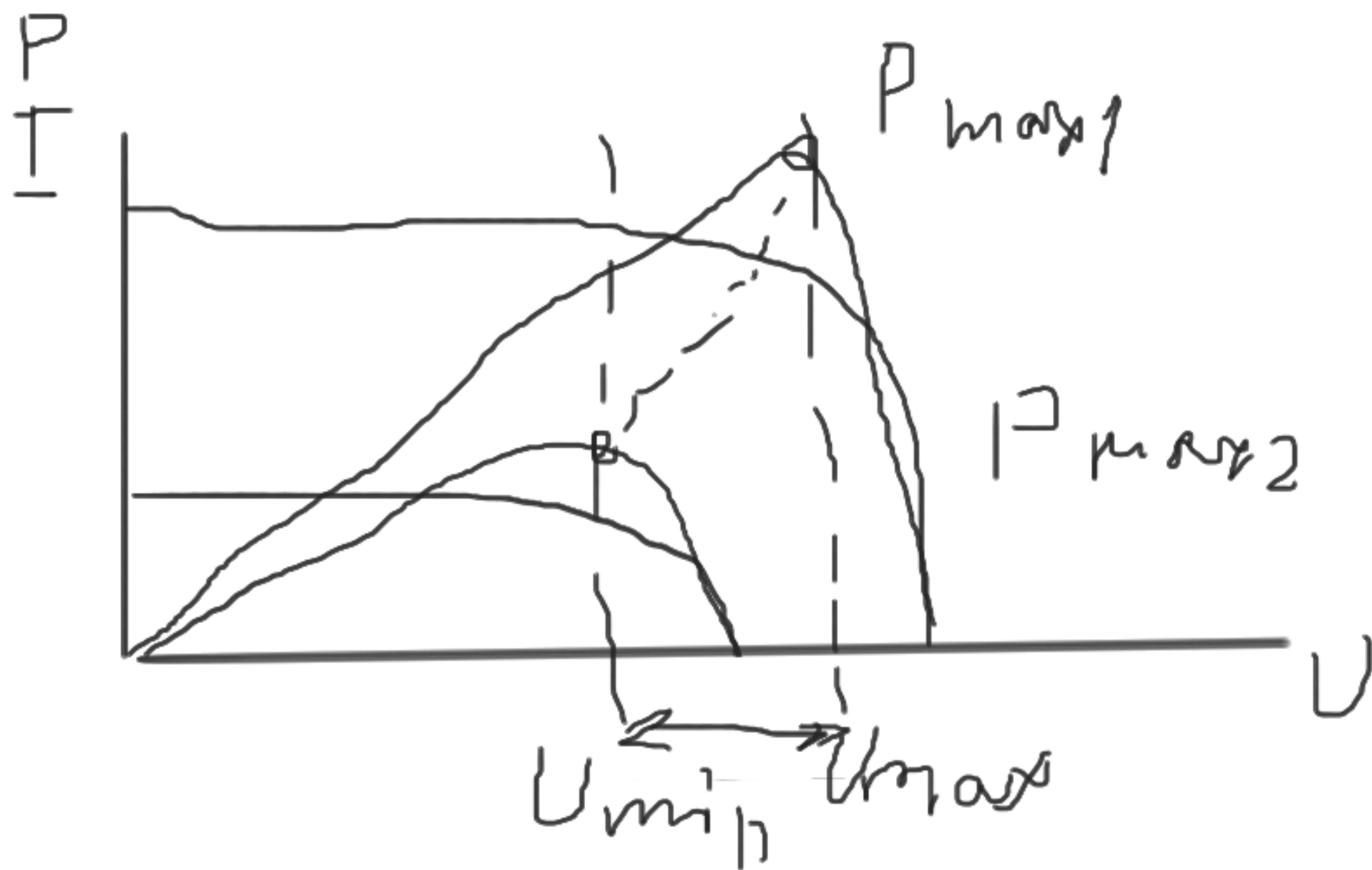
$$J_{K3}$$

$$J_{opt}$$

$$\frac{I_{K3}}{S}$$

$$\frac{I_{opt}}{S}$$

Наявна потужність - максимальна потужність для певного моменту часу з урахуванням зміни вихідних параметрів генератора



Генерована потужність - наявна потужність у малих змінах зовнішніх умов енерго надходження

Погоджена максимальна потужність у реальних умовах навантаження

$$\underline{P_{вн}} = \underline{P_{реобвн}}$$

Вплив зовішніх факторів на вихідні характеристики

1. Зміна енергонадходження (освітленість) оберта КА, доба, річні зміни

- неорієнтовані
- орієнтовані (частково, повно)

2. Зміна температури - зменшення енергії за підвищеною температурою

- температурний коефіцієнт напруги ($-dU_t$)
- температурний коефіцієнт струму $+$
- температурний коефіцієнт потужності $(-)$

3. Коефіцієнт деградації зменшення P_{max} під впливом термоциклів, потоку часток високих енергій, гамма випромінювання тощо

Поняття про апаратуру регулювання та контролю (АРК)

Усунення змін у генеруванні енергії для стабілізації характерних значень генератора, накопичувача, вторинного перетворювача.

- стабілізація напруги генератора
- погодження потужності накопичувача та генератора
- контроль режимів роботи
- усунення аварійних режимів

Типи регуляторів первинних генераторів

Силове регулювання відбувається за декількома методами:

1. Безпосереднє регулювання енергонадходження (геометричне змінення площі, кутів орієнтації...) інерційність
2. Регулювання вихідної потужності первинного генератора - по типу включення регулюючого елемента (послідовні та паралельні)
-по характері регулювання (аналогові, дискретні, аналого-дискретні)
3. По методу регулювання (лінійні, широтно-імпульсні ШІМ (PWM))
4. За принципом регулювання (автопогодження, стабілізація напруги, обмеження потужності, екстремальне регулювання (PRMT))