

Propunere temă doctorat (loc cu taxă)

Modelarea dinamicii regimului solar radiativ

Energia electrică injectată în rețea de către o centrală fotovoltaică depinde esențial de starea vremii. Timpul de răspuns al unei centrale fotovoltaice este foarte mic și ca urmare puterea de ieșire a centralei urmărește cu fidelitate variațiile iradianței solare datorate pasajelor noroase aleatoare. Variația bruscă a iradianței solare poate genera așa numita ”rampă solară”, sintagmă care se referă la managementul rețelei de distribuție atunci când iradianța solară suferă schimbări rapide, cauzând salturi la fel de rapide ale puterii de ieșire a centralei. Prognozarea cu acuratețe a puterii de ieșire a unei centrale fotovoltaice va permite un management performant al rețelei și va contribui la creșterea siguranței în exploatare a acesteia. Întrucât acuratețea prognozei puterii de ieșire a unei centrale fotovoltaice este în mare măsură determinată de acuratețea prognozei iradianței solare, studiul dinamicii regimului solar radiativ reprezintă o temă actuală de cercetare.

În cadrul tezei de doctorat vor fi dezvoltate cercetări în următoarele direcții:

- Studiul transferului radiativ în atmosferă. Dezvoltarea modelelor parametrice de estimare a iradianței solare
- Studiul dinamicii regimului solar radiativ. În principiu, vor fi analizate serii de date radiometrice măsurate pe Platforma Solară a UVT pentru a identifica algoritmi eficienți de anticipare a evenimentelor de tip ”rampă solară”.
- Creșterea acurateții prognozei resursei solare prin combinarea modelelor de transfer radiativ în atmosferă cu algoritmi de detecție a evenimentelor de tip ”rampă solară”.

Bibliografie

Badescu V (2008) Modeling Solar Radiation at the Earth Surface, Springer, Berlin.

Kleissl J (2013) Solar Energy Forecasting and Resources Assessment, Elsevier, Oxford.

Paulescu M, Paulescu E, Gravila P, Badescu V (2013) Weather Modeling and Forecasting of PV Systems Operation. Springer, London.