

ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI

Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat

Școala Doctorală Cibernetică și Statistică Economică

METODE ȘI INSTRUMENTE PREDICTIVE
PENTRU DEZVOLTAREA UNEI ECONOMII
VERZI

CĂTĂLIN-LAURENȚIU ROTARU

Conducător de doctorat: **Prof. univ. dr. GIANI-**
IONEL GRĂDINARU

București, 2026

REZUMAT

Diferitele contexte ce țin de schimbarea climatică și de cauzele politice au accelerat tranziția economiilor către sustenabilitate și către reconfigurarea surselor de energie, din energie convențională în surse de energie regenerabilă. De asemenea, acești factori au condus și la implicarea unor schimbări în ceea ce privește strategiile în domeniul digitalizării prin eficientizarea proceselor și a resurselor.

În cadrul acestei cercetării, un prim obiectiv este reprezentat de aplicarea unor analize cantitativ-descriptive cu ajutorul unor instrumente de vizualizare digitale, pentru a înțelege modul în care funcționează sursele de energie regenerabilă și convențională ale economiei. Cel de-al doilea obiectiv al cercetării îl constituie realizarea unor analize cantitative de prognoză (precum Long Short Term Memory și Random Forest), pentru crearea unui cadru de alocarea a energiei verzi eficient.

În urma realizării analizelor, s-a demonstrat percepția diversă a investitorilor din România asupra companiilor ce utilizează energia regenerabilă și fosilă, în comparație cu cea a investitorilor din Europa. Rezultatele au evidențiat faptul că investitorii din România alocă proporțional capital în ambele tipuri de companii – atât cele care produc energie regenerabilă, cât și în cele de energie convențională, în timp ce investitorii europeni alocă invers proporțional capital. De menționat este și faptul că, în România, s-a înregistrat o creștere a temperaturii, conform metodelor de prognoză, ceea ce poate afecta eficiența sistemelor fotovoltaice pe termen lung.

Teza curentă demonstrează modul în care factori socio-economici, precum veniturile populației/ un număr mic de consumatori în anumite unități administrative, cât și factori precum cei meteorologici, precipitațiile (despre care se așteaptă să fie crescute, din cauza schimbărilor climatice), pot sprijini, în funcție de caz, o fezabilitate mai mică sau mai mare în ceea ce privește implementarea energiei verzi.

Cuvinte cheie: metode cantitative, economie verde, digitalizare, machine learning, energie fotovoltaică eficientă, schimbări climatice.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	Error! Bookmark not defined.
1. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRII DOCTORALE(DIN LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ RELEVANTĂ).....	Error! Bookmark not defined.
1.1. CONTEXT GEOPOLITIC SI NECESITATEA IMPLEMENTARII ENERGIEI VERZI	Error! Bookmark not defined.
1.2. IMPACTUL ENERGIEI VERZI ASUPRA ECONOMIEI	Error! Bookmark not defined.
1.3. CONSECINȚE CLIMATICE A ENERGIEI FOSILE ASUPRA MEDIULUI	Error! Bookmark not defined.
1.4. CAUZALITATE ECONOMICĂ ÎN ENERGIA VERDE VS. ENERGIA FOSILĂ	Error! Bookmark not defined.
1.5. PROGRES SUSTENABIL PRIN DIGITALIZAREA ECONOMIEI	Error! Bookmark not defined.
1.6. SISTEME PENTRU EFICIENTIZAREA PROCESULUI DE DIGITALIZARE A ECONOMIEI	Error! Bookmark not defined.
1.7 DEZVOLTARE ECONOMICĂ DURABILĂ – IMPACTUL SECTORULUI IMOBILIAR ASUPRA SPAȚIILOR VERZI.....	Error! Bookmark not defined.
1.8 METODE DE ÎNVĂȚARE NESUPRAVEGHEATĂ ȘI UTILIZAREA ACESTORA ÎN DEZVOLTAREA PROCESELOR DE EFICIENTIZARE A ENERGIEI SOLARE.....	Error! Bookmark not defined.
1.8.1 Clusteizarea	Error! Bookmark not defined.
1.8.2 Analiza în componente principale	Error! Bookmark not defined.
1.9. METODE DE ÎNVĂȚARE SUPRAVEGHEATĂ ȘI UTILIZAREA ACESTORA ÎN PREDICȚIA DE ENERGIE EFICIENTĂ ȘI VERDE	Error! Bookmark not defined.
1.9.1 Random Forest	Error! Bookmark not defined.
1.9.2 Regresia Logistică	Error! Bookmark not defined.
1.9.3 Long Short Term Memory.....	Error! Bookmark not defined.

1.10 SINTEZA LITERATURII ȘI DIRECȚIILE CERCETĂRII PENTRU METODE DE ÎNVĂȚARE SUPRAVEGHEATĂ ȘI NESUPRAVEGHEATĂ ...	Error! Bookmark not defined.
2. PLANUL METODOLOGIC AL CERCETĂRII	Error! Bookmark not defined.
3. CAUZALITATE ȘI EFECT – INVESTIȚII ÎN PIAȚA DE CAPITAL PENTRU ENERGIE REGENERABILĂ VS. ENERGIE FOSILĂ	Error! Bookmark not defined.
3.1 CADRU INTRODUCȚIV ȘI DESCRIEREA COMPANIILOR PRODUCĂTOARE DE ENERGIE CONVENȚIONALĂ ȘI REGENERABILĂ	Error! Bookmark not defined.
3.2 STATISTICI DESCRIPTIVE SI PRELUCRAREA DATELORE	Error! Bookmark not defined.
3.3 CAUZALITATEA GRANGER - INVESTIȚIE ÎN COMPANII DIN DOMENIUL ENERGIEI REGENERABILE VS. COMPANII DIN DOMENIUL ENERGIEI FOSILE	Error! Bookmark not defined.
4. EFICIENTIZAREA ENERGIEI SOLARE PRIN METODE MACHINE LEARNING...	Error! Bookmark not defined.
4.1 CONTEXT ȘI INTRODUCEREA ÎN CAPITOL.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 ANALIZA CANTITATIV DESCRIPTIVĂ SI PRELUCAREA DATELOR - TEMPERATURA MEDIE LUNARĂ DIN ROMANIA	Error! Bookmark not defined.
4.3 ANALIZA CANTITATIV DESCRIPTIVĂ PRECIPITAȚII MEDII LUNARĂ DIN ROMANIA SI PRELUCRAREA DATELOR SI PRELUCAREA DATELORE	Error! Bookmark not defined.
4.4 PREDICȚIA METEOROLOGICĂ A TEMPERATURII ȘI CANTITĂȚII DE PRECIPITAȚII PENTRU EFICIENTIZAREA ALOCĂRII DE ENERGIEI SOLARĂ	Error! Bookmark not defined.
5. OPTIMIZAREA ALOCĂRII ENERGIEI SOLARE FOLOSIND FACTORI ECONOMICI, SOCIALI SI METEOROLOGICI.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. PERSPECTIVE GENERALE.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. PREZENTAREA ȘI DESCRIEREA PRIN STATISTICI CANTITATIVE A INDICATORILOR	Error! Bookmark not defined.
5.3. APLICAREA RANDOM FOREST PENTRU DEZVOLTAREA UNUI SISTEM DE ALOCARE EFICIENTĂ A ENERGIEI SOLARE.....	Error! Bookmark not defined.

6.CONCLUZII ȘI DIRECȚII VIITOARE	Error! Bookmark not defined.
7. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE.....	Error! Bookmark not defined.
8. ANEXE.....	Error! Bookmark not defined.
ABREVIERI.....	Error! Bookmark not defined.
LISTA GRAFICELOR	Error! Bookmark not defined.
LISTA TABELELOR	Error! Bookmark not defined.