

**ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI**  
Școala doctorală Cibernetică și Statistică Economică



**TEZĂ DE DOCTORAT**

Prezentată și susținută public de către autor:  
**Bogdan-Florin G. MATEI**

Titlul tezei de doctorat:  
**INSTRUMENTE STATISTICE PENTRU EVALUAREA ȘI  
MONITORIZAREA BIOECONOMIEI DURABILE**

Conducător de doctorat: Prof. univ. dr. Giani Ionel GRĂDINARU

Comisia de susținere a tezei de doctorat:

Prof.univ.dr. Claudiu Herțeliu (președinte)	- Academia de Studii Economice din București
Prof.univ.dr. Magdalena Iordache-Platis (referent)	- Universitatea din București
Prof.univ.dr. Marian Pompiliu Cristescu (referent)	- Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
Conf.univ.dr. Vasile Alecsandru Strat (referent)	- Academia de Studii Economice din București
Prof.univ.dr. Giani Ionel Grădinaru (conducător de doctorat)	- Academia de Studii Economice din București

București, iulie 2024

**ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI**  
**Consiliul pentru Studii Universitare de Doctorat**  
*Școala Doctorală*  
**Cibernetică și Statistică Economică**

**INSTRUMENTE STATISTICE PENTRU EVALUAREA ȘI  
MONITORIZAREA BIOECONOMIEI DURABILE**

Bogdan-Florin MATEI

Conducător de doctorat: Prof. univ. dr. Giani Ionel GRĂDINARU

**București, 2024**

## REZUMAT

Prezenta teză se concentrează pe măsurarea performanței bioeconomiei sustenabile prin intermediul unui indicator compozit în trepte care să agrege și să prezinte într-un mod accesibil cât mai multă informație furnizată de acest domeniu caracterizat printr-un grad ridicat de complexitate. Structura lucrării este parțial progresivă, întrucât ultimul capitol se construiește pe fundamentele celor anterioare, creându-se astfel un flux logic de argumente pentru luarea deciziilor în cercetare. Astfel, primul capitol se axează pe înțelegerea bioeconomiei, pornind de la istoric și definiții, și ajungând la variațiile intersectoriale și interregionale pentru fundamentarea orizontului de influență a indicelui, precum și a nivelurilor sale de agregare. Cel de-al doilea capitol descrie baza bioeconomiei, și anume biomasa, precum și implicațiile sale în tranziția către o economie sustenabilă, ceea ce pentru instrumentele de măsurare dezvoltate se traduce prin formarea unei categorii de sine stătătoare cu o pondere ridicată în rezultatul final. Următorul capitol restrânge sectoarele componente ale bioeconomiei, fiind de mare ajutor în filtrarea valorilor sub-indicatorilor incluși. Capitolul al patrulea analizează legătura cu economia circulară și verificarea paradigmei rezultate din intersecția celor două, fiind totodată un pilon important al indicelui dezvoltat în capitolul 5, alături de care se prezintă și evoluția altor instrumente de măsurare a bioeconomiei. Pentru atingerea tuturor obiectivelor s-au utilizat analize bibliometrice, de clasificare, precum și metodologii de construire a indicatorilor compoziți. Rezultatele au relevat variații semnificative în implementarea bioeconomiei între diferite regiuni, popularitatea tot mai mare a metodelor avansate de analiză, bazate chiar și pe inteligența artificială, dar și un clasament dominat de statele europene în privința performanței bioeconomiei durabile. Cercetările din această lucrare și de pe parcursul anilor de studii doctorale și-au pus amprenta asupra unei dezvoltări coerente a domeniului analizat prin găsirea de soluții la problematica măsurării unitare a acestuia.

**Cuvinte cheie:** bioeconomie, economie circulară, dezvoltare durabilă, monitorizare, indicatori sintetici

## CUPRINS

INTRODUCERE.....	1
1.          FUNDAMENTELE BIOECONOMIEI .....	10
1.1 ISTORIC ȘI DEFINIȚIE.....	10
1.1.1 Literatura de specialitate .....	10
1.1.2 Metodologie .....	14
1.1.3 Validarea științifică a definițiilor .....	14
1.2 LEGĂTURA CU ALTE CONCEPTE .....	20
1.2.1 Literatura de specialitate .....	20
1.2.2 Metodologie .....	22
1.2.3 Încadrarea bioeconomiei în bazinul de concepte .....	23
1.3 INIȚIATIVE LEGISLATIVE ÎN BIOECONOMIE.....	26
1.4 TIPURI DE BIOECONOMIE.....	36
1.4.1 Literatura de specialitate .....	36
1.4.2 Metodologie .....	38
1.4.3 Tipuri de bioeconomie existente în Uniunea Europeană .....	39
1.5 BIOECONOMIA ȘI OBIECTIVELE DEZVOLTĂRII DURABILE .....	41
2.          BIOMASĂ ȘI ENERGIE.....	43
2.1 TRECEREA LA RESURSE REGENERABILE .....	43
2.1.1 Literatura de specialitate .....	43
2.1.2 Metodologie .....	47
2.1.3 Evoluția publicațiilor cu referire la sectorul energetic.....	48
2.2 PROBLEMATICA CLASIFICĂRII ENERGIEI NUCLEARE .....	50
2.2.1 Literatura de specialitate .....	50
2.2.2 Metodologie .....	50
2.2.3 Ipoteza instituirii hub-urilor energetice la nivel european.....	52
2.3 TRANZIȚIA CĂTRE ENERGIA VERDE ÎN CONTEXTUL BIOECONOMIEI .....	53

2.3.1	Literatura de specialitate .....	53
2.3.2	Metodologie .....	54
2.3.3	Situația tranziției către bioeconomie în Uniunea Europeană .....	55
2.4	ROLUL BIOMASEI ÎN BIOECONOMIE .....	60
2.4.1	Literatura de specialitate .....	60
2.4.2	Metodologie .....	63
2.4.3	Popularitatea legăturii dintre biomasă și bioeconomie .....	63
2.5	TIPURI DE BIOMASĂ.....	68
2.6	LANȚUL LOGISTIC AL BIOMASEI .....	70
3.	SECTOARELE BIOECONOMIEI.....	76
3.1	ACTIVITĂȚILE ECONOMICE INCLUSE ÎN BIOECONOMIE.....	76
3.2	STUDIUL DE CAZ. SECURITATEA SECTORULUI ALIMENTAR .....	80
3.2.1	Literatura de specialitate .....	80
3.2.2	Metodologie .....	80
3.2.3	Introducerea pragurilor eliminatorii în indicele sustenabilității alimentare.....	84
4.	BIOECONOMIA ȘI ECONOMIA CIRCULARĂ .....	92
4.1	INTRODUCERE ÎN ECONOMIA CIRCULARĂ .....	92
4.2	STADIUL ACTUAL AL ECONOMIEI CIRCULARE .....	94
4.3	BIOECONOMIA CIRCULARĂ.....	95
4.4	INOVAȚIA ÎN ECONOMIA CIRCULARĂ.....	98
5.	EVALUAREA ȘI MONITORIZAREA BIOECONOMIEI .....	100
5.1	METODOLOGII DE EVALUARE A BIOECONOMIEI .....	100
5.2	CADRE CONCEPTUALE ÎN MONITORIZAREA BIOECONOMIEI.....	106
5.3	INTEGRAREA BIG DATA.....	115
5.4	EVOLUȚIA PRINCIPILOR ȘI METODOLOGIILOR DE MĂSURARE A BIOECONOMIEI.....	118
5.5	INDICELE B3 .....	125

5.5.1 Sinteza literaturii de specialitate privind indicatorii compoziți în bioeconomie .....	125
5.5.2 Metodologie .....	126
5.5.3 Rezultate .....	140
5.6.4 Analiza comparativă și de impact .....	155
CONCLUZII .....	156
REFERINȚE .....	163
Lista abrevierilor și acronimelor .....	190
Lista tabelelor .....	190
Lista figurilor.....	191
Lista anexelor .....	193