

504
I-70



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII,
FAMILIEI ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
M.P. 08.09.01

je

Fondul Social European
POSDRU2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII
ȘI INOVĂRII
M.P. 08.09.01



UNIVERSITATEA VALAHIA
DE TÂRGOVIȘTE

Ștefania IORDACHE

Daniel DUNEA

SISTEME AVANSATE DE MONITORIZARE A MEDIULUI



Valahia University Press
Târgoviște

Colecția *Studia Tehnica*

ISBN 978-606-603-032-8

Ștefania IORDACHE

Daniel DUNEA

**SISTEME AVANSATE
DE MONITORIZARE A MEDIULUI**

**Valahia University Press
Târgoviște**

Valahia University Press
Str. Moldovei, nr. 5, Târgoviște,
Tel. 0245/213684

Accreditată de Consiliul Național al Cercetării
Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS)
Cu avizul 280 din mai 2007

Referenți științifici:
Prof. univ. dr. Ion V. POPESCU
Prof. univ. dr. Marin IORDAN

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
IORDACHE, ȘTEFANIA

Sisteme avansate de monitorizare a mediului /
Ștefania Iordache, Daniel Dunea.- Târgoviște : Valahia
University Press, 2012

Bibliogr.

ISBN 978-606-603-032-8

I. Dunea, Daniel

004.8:504.06

Tipărit la: Valahia University Press

Cuprins

I. Soluții actuale în instrumentația de monitorizare a mediului.	7
Infrastructura sistemelor informațional-decizionale.	
1.1 Principii privind monitorizarea avansată a factorilor de mediu.	8
1.2 Metode actuale de monitorizare a factorilor de mediu în timp real.	13
1.3 Telemetrie și teledetecție. Sisteme de poziționare globală utilizate în măsurătorile de calitate a mediului.	21
1.3.1 Sisteme telemetrice.	23
1.3.2 Sisteme de teledetecție.	24
1.3.3 Sisteme de poziționare globală utilizate în măsurătorile de calitate a mediului.	38
1.4 Sisteme informaționale geografice pentru protecția mediului și utilizarea terenului.	47
1.4.1 Autodesk Geospatial.	48
1.4.2 Autodesk Map 3D.	53
1.5 Biomonitorizare și biosenzori. Indicatori ecologici.	61
II. Sistemul informațional-decizional pentru monitorizarea parametrilor de mediu.	66
2.1 Procesul informațional-decizional. Trepte de decizie.	67
2.2 Dispeceratele de mediu și funcțiile acestora.	68
2.3 Fluxul informațional.	69
2.4 Componenta hardware. Senzori și traductoare.	71
2.5 Sisteme dedicate de achiziție date - DAQ (<i>Data Acquisition</i>).	74
2.5.1 Structura unui sistem de achiziție a datelor.	76
2.5.2 Plăci de achiziție a datelor.	77
2.5.3 Sisteme dedicate de achiziții date.	78
2.6. Sisteme de comunicație a datelor în timp real.	79
III. Componenta software în cadrul sistemului informațional-decizional pentru monitorizarea mediului.	86
3.1. Sisteme de gestiune a bazelor de date colectate privind starea mediului. Sisteme tip OLAP.	87

3.2. Metode de analiză și procesare statistică a datelor achiziționate în timp real.	96
3.2.1 Indicatori statistici ai curbelor de regim.	97
3.2.2 Prelucrarea statistică a datelor de mediu cu ajutorul programului SPSS.	101
3.3 Instrumente specializate pentru modelarea numerică a proceselor de transport, difuziune și transformare a poluanților în mediul aerian.	115
IV. Criterii privind implementarea unei rețele de supraveghere automată a stării elementelor de mediu.	130
4.1 Etapele realizării unui sistem automat de monitorizare a parametrilor de mediu.	131
4.2 Principii de proiectare a rețelei de monitorizare a calității aerului.	146
4.3 Principii de proiectare a rețelei de monitorizare a calității apei.	147
V. Sisteme avansate de monitorizare a mediului – Studii de caz.	153
5.1 Sistemul Informațional Meteorologic Integrat Național (SIMIN).	153
5.2 Sistemul informațional de monitorizare a calității aerului.	158
5.2.1 Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA).	161
5.2.2 Sistemul de monitorizare transfrontieră a calității aerului.	168
5.3 Sistemul informațional de monitorizare hidrologică.	174
5.4 Sistemul informațional de monitorizare a calității apei.	179
Bibliografie	183
<i>Lista de adrese web menționate în text</i>	<i>185</i>

1

SOLUȚII ACTUALE ÎN INSTRUMENTAȚIA DE MONITORIZARE A MEDIULUI. INFRASTRUCTURA SISTEMELOR INFORMAȚIONAL-DECIZIONALE

Monitorizarea mediului constituie fundamentul informațiilor științifice necesare în elaborarea deciziilor cheie adecvate pentru atingerea scopului bilateral de dezvoltare economică și de conservare a elementelor de mediu.

Sistemele de monitorizare a mediului sunt *sisteme de supraveghere, prognoză, avertizare și intervenție*, care au în vedere evaluarea sistematică a dinamicii caracteristicilor calitative ale factorilor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și semnificației ecologice a acestora, evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsuri care se impun. Stabilitatea economico-socială pe termen lung depinde de abilitatea de a gestiona eficient resursele naturale disponibile și de protejarea lor de la degradare și epuizare prin cunoașterea stării elementelor de mediu, a schimbărilor care le afectează și a cauzelor acestor schimbări.

Deoarece natura se află într-un proces continuu de evoluție și adaptare, este importantă evidențierea cauzelor și efectelor determinate de factorul antropic sau de către factorii naturali.

Capacitatea de a interpreta observațiile relativ la schimbările privind starea mediului, de a emite previziuni și de a proiecta strategii manageriale ambientale eficiente, necesită o mai bună percepție asupra structurii și funcției ecosistemelor și a interacțiunii dintre componentele acestora.

Managementul ecosistemelor prin prisma sustenabilității impune identificarea celor mai eficiente metode de observare, analiză și prognoză pe baza conceptelor de monitorizare integrată. Monitorizarea mediului este esențială în evaluarea resurselor naturale, iar instrumentele de modelare sunt folosite pentru a extinde rezultatele monitorizării în timp și spațiu.

Lucrare realizată în cadrul proiectului "Dezvoltarea performanțelor de cercetare aplicativă pentru personalul din învățământul superior în domeniul protecției mediului și al siguranței alimentare" prin *Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013*

Axa prioritară 1 „Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.3 "Dezvoltarea resurselor umane în educație și formare profesională"

Contract număr: POSDRU/19/1.3/G/8867

Editat de Valahia University Press

Publicat în 2011

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României.

ISBN 978-606-603-032-8