



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**CONCEPT DE CREARE A COLECȚIILOR  
PENTRU FEMEI INSPIRATE DIN  
ESTETICA CORPULUI FEMININ CU  
UTILIZAREA BIOMATERIALELOR**

**Studentă:**

**Soloviova Alexandra**

**Coordonatoare:**

**Irovan Marcela  
conf. univ., dr.**

**Chișinău, 2024**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA**  
**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**  
**FACULTATEA DE DESIGN**  
**DEPARTAMENTUL DESIGN ȘI TEHNOLOGIE ÎN TEXTILE**

**Admis la susținere**  
**Șefa departament DTT:**  
**Irovan Marcela, conf. univ., dr.**

---

” \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024

**CONCEPT DE CREARE A COLECȚIILOR**  
**PENTRU FEMEII INSPIRATE DIN ESTETICA**  
**CORPULUI FEMININ CU UTILIZAREA**  
**BIOMATERIALELOR**

**Teză de master**

<b>Studentă:</b>	_____	(Soloviova Alexandra, st.-a gr. DDP-221M)
<b>Coordonatoare:</b>	_____	(Irovan Marcela, conf.univ.,dr. )
<b>Consultante:</b>	_____	(Raru Aliona, a.u.,drd. )
	_____	(Bujorean Tatiana, a.u.,drd. )
	_____	(Florea-Burduja Elena, a.u.,drd. )
	_____	

**Chișinău, 2024**

## REZUMAT

Teza de master cu tema „Concept de creare a colecțiilor pentru femei inspirată din estetica corpului feminin cu utilizarea biomaterialelor” examinează un aspect inovativ și de actualitate în domeniul designului vestimentar, punând accent pe utilizarea biomaterialelor în dezvoltarea colecțiilor de îmbrăcăminte feminină. Studiul combină armonios estetica inspirată de silueta feminină cu o metodologie inovatoare și eco-responsabilă în alegerea materialelor. În contextul unei conștientizări crescute a importanței sustenabilității în industria modei, această teză explorează potențialul biomaterialelor ca alternative viabile și prietenoase cu mediul în comparație cu materialele convenționale. Concentrându-se pe tendințele curente din modă, teza propune abordări de design care sunt nu numai estetic atrăgătoare, dar și ecologic conștiente. Prima secțiune a lucrării se dedică analizei literaturii de specialitate și a tendințelor curente, oferind un fundament teoretic solid pentru utilizarea biomaterialelor. Al doilea capitol investighează tendințele recente din modă, identificând noi direcții pentru viitoarele colecții și integrând concepte vizuale precum trendboard-uri și moodboard-uri în procesul creativ. Capitolul trei prezintă experiențe practice, inclusiv dezvoltarea și testarea biomaterialelor, subliniind atât dificultățile, cât și oportunitățile întâlnite. Capitolul patru se concentrează pe procesul de realizare a modelului, de la designul 3D la prototiparea fizică, evidențiind rolul crucial al tehnologiilor digitale în reducerea impactului de mediu. În concluzii, teza argumentează nevoia unei abordări mai sustenabile în industria modei, arătând că este posibilă crearea de îmbrăcăminte atât estetică, cât și funcțională, respectând în același timp mediul. Această teză de master este un îndemn la inovație și responsabilitate în designul vestimentar, evidențiind faptul că viitorul modei depinde de capacitatea de a adopta noi materiale și tehnologii, în armonie cu respectul față de natură și mediul înconjurător.

**Cuvinte-cheie:** biomaterial, bio-piele, sustenabilitate, biodegradabil, inovații, fashion, colecție vestimentară, modelare și vizualizare 3D.

## SUMMARY

The Master's thesis „The concept of creating collections for women, inspired by the aesthetics of the female body using biomaterials.” examines an innovative and contemporary aspect in the field of fashion design, focusing on the use of biomaterials in the development of women's clothing collections. The study harmoniously combines aesthetics inspired by the female silhouette with an innovative and eco-responsible methodology in choosing materials. In the context of an increased awareness of the importance of sustainability in the fashion industry, this thesis explores the potential of biomaterials as viable and environmentally friendly alternatives compared to conventional materials. Concentrating on current fashion trends, the thesis proposes design approaches that are not only aesthetically appealing but also ecologically conscious. The first section of the thesis is dedicated to the analysis of specialized literature and current trends, providing a solid theoretical foundation for the use of biomaterials. The second chapter investigates recent trends in fashion, identifying new directions for future collections and integrating visual concepts such as trend boards and mood boards into the creative process. Chapter three of the thesis presents practical experiments, including the development and testing of biomaterials, highlighting both the challenges and opportunities encountered. Chapter four focuses on the model-making process, from 3D design to physical prototyping, emphasizing the crucial role of digital technology in reducing environmental impact. In conclusion, the thesis emphasizes the need for a more sustainable approach in the fashion industry, demonstrating that it is possible to create clothing that is both aesthetically pleasing and functional while respecting the environment. This Master's thesis is a call for innovation and responsibility in fashion design, highlighting the fact that the future of fashion depends on the ability to adopt new materials and technologies in harmony with respect for nature and the environment.

**Keywords:** biomaterial, bio-leather, sustainability, biodegradable, innovations, fashion, clothing collection, 3D modeling and visualization.

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE</b>	8
<b>1. ANALIZA PROBLEMEI DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC ȘI SOCIAL</b>	10
1.1. Limbajul hainelor	10
1.2. Bio-materialele în industria fashion	13
<b>2. PROIECTAREA ARTISTICĂ A COLECȚIEI PENTRU FEMEI INSPIRATĂ DE ESTETICA CORPULUI FEMININ</b>	17
2.1. Analiza tendințelor modei	17
2.2. Trendboard și moodboard	25
2.3. Elaborarea și descrierea colecției de modele	28
2.4. Schița și descrierea tehnică a modelului propus spre elaborare	30
<b>3. OBTINEREA BIO-MATERIALELOR</b>	32
3.1. Materiale și metode	32
3.2. Partea experimentală – descrierea rețetelor și etapelor de lucru	35
<b>4. ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICO-CONSTRUCTIVE A PRODUSULUI</b>	45
4.1. Proiectarea modelului 3D.	45
4.2. Procesul tehnologic de realizare a modelului	52
<b>CONCLUZII</b>	56
<b>BIBLIOGRAFIE</b>	57

## INTRODUCERE

Teza de Master cu tema „Concept de creare a colecțiilor pentru femei inspirată din estetica corpului feminin cu utilizarea biomaterialelor” explorează un domeniu inovator și relevant în designul de modă contemporan. Această lucrare își propune să pună în lumină potențialul biomaterialelor în crearea colecțiilor de îmbrăcăminte, având ca punct de plecare inspirația derivată din frumusețea și complexitatea corpului feminin.

Într-o eră în care sustenabilitatea și ecologia devin tot mai imperative, există în continuare branduri și producători de îmbrăcăminte care nu se preocupă de soarta produselor lor după ieșirea din uz, despre modalitățile de reciclare sau reutilizare. De asemenea, este răspândit fenomenul de "greenwashing" în ceea ce privește originea materialelor și ecologia acestora. Un exemplu în acest sens este utilizarea extrem de activă a unei piei de poliuretan (PU), denumită în modă ca "Eco" sau "Vegan". În timp ce denumirea "piele Vegan" reflectă realitatea, deoarece pielea de poliuretan este un material sintetic și nu are legătură cu animalele, termenul "Eco" este de fapt un truc de marketing care induce în eroare consumatorii cu privire la originea acestui material și la impactul său asupra mediului înconjurător.

În procesul de studiu aprofundat al acestei teme, s-a constatat, că în goana după caracteristicile exterioare care imită pielea naturală, producătorii de materiale inovatoare "plant-based" sau "bio-based" utilizează adesea acoperiri din produse petroliere, ceea ce le face să nu fie 100% biodegradabile. Această tendință ridică semne de întrebare despre sustenabilitatea și impactul ecologic real al unor astfel de materiale, subliniind necesitatea unei abordări mai transparente și responsabile în industria modei.

Din acest motiv a apărut interesul față de posibilitatea de a crea un material 100% biodegradabil și ecologic, care să prezinte caracteristici exterioare asemănătoare cu pielea naturală și din care să se poată confecționa ulterior articole de îmbrăcăminte funcționale. Acest interes reflectă o dorință în creștere de a combina inovația și sustenabilitatea în designul de modă, punând accent pe dezvoltarea de alternative ecologice la materialele tradiționale.

Rețeta de bio-piele publicată în acces liber de către Fabricademy, program multidisciplinar intensiv de învățare, constituie punctul de pornire pentru lucrul asupra creării propriei bio-piei. Obiectivul inițial a fost de a replica experimentul și de a verifica dacă rețeta publicată și proporțiile sunt autentice și dacă, într-adevăr, se poate obține un bio-material reușit, obiectivul final fiind căutarea de noi variații, folosind componentele de bază și obținerea unei rețete noi.

În Capitolul 1 sunt prezentate dovezi ale relevanței temei studiate, prin efectuarea unei analize bibliografice a publicațiilor autorilor care abordează probleme legate de ecologie și modă contemporană. Analiza bibliografică include o varietate de surse, de la studii academice

și articole de cercetare, până la rapoarte de industrie și lucrări ale unor designeri influenți. Aceste surse contribuie la construirea unui fundament teoretic solid pentru studiul biomaterialelor în designul de modă, ilustrând cum sustenabilitatea devine un element central în dezvoltarea și inovarea în acest domeniu.

Capitolul 2 se concentrează pe studiul detaliat al tendințelor contemporane și al celor mai recente prezentări de modă, cu scopul de a înțelege principalele curente și de a anticipa ce colecții de modă vor fi solicitate și așteptate în sezoanele viitoare. Această secțiune a tezei aduce în prim-plan importanța de a rămâne conectat la schimbările dinamicului domeniului al modei, subliniind cum tendințele actuale și viitoare influențează dezvoltarea colecțiilor. Studiul tendințelor nu doar că ajută la proiectarea unor colecții relevante și atractive pentru publicul țintă, dar oferă, de asemenea, perspective valoroase asupra modului în care practicile sustenabile pot fi integrate în moda contemporană. Acest proces de explorare și sinteză a tendințelor actuale este important pentru a asigura că colecțiile sunt nu doar estetic plăcute, ci și comercial viabile și aliniate la așteptările consumatorilor. De asemenea, în cadrul acestui capitol, au fost create și prezentate un trendboard, un moodboard și schițe ale unei colecții de 5 ținute, cu o atenție specială acordată descrierii ținutei alese pentru realizare. Prin elaborarea trendboard-ului, moodboard-ului și descrierea colecției, capitolul oferă o viziune vizuală și conceptuală asupra direcțiilor de dezvoltare a produsului.

În Capitolul 3 se descriu în detaliu experimentele de obținere a biomaterialelor. Acest capitol explorează nu doar procesul de creare a bio-pielii, dar și evoluția și adaptarea rețetei pentru a corespunde nevoilor specifice ale designului de modă, subliniind potențialul acestor materiale inovatoare și sustenabile.

Capitolul patru, la rândul său, este axat pe realizarea modelului. Primul pas constă în dezvoltarea tiparelor și crearea unui model 3D cu ajutorul unui software specializat. Etapa de vizualizare 3D permite efectuarea de probe virtuale și aducerea de corecții tiparelor direct în program, ceea ce, comparativ cu metodele tradiționale de machetare și prototipizare, este mai sustenabil, deoarece economisește resursele, precum timpul, materialele și energia electrică. Etapa de realizare a modelului propriu-zis implică nu doar transformarea designurilor digitale în produse fizice, dar și explorarea proprietăților și posibilităților oferite de bio-materiale în contextul confecționării hainelor. Prin această abordare, se investighează modul în care noile materiale pot fi integrate eficient în procesul de design vestimentar, încercând să se găsească un echilibru între inovație, sustenabilitate și funcționalitate.

Prezenta lucrare reprezintă un pas către un viitor, în care moda este nu doar expresia stilului, ci și a conștiinței și respectului față de mediul înconjurător.

## BIBLIOGRAFIE

1. John Carl Flügel (1930). The Psychology of Clothes. [The International Psycho-Analytical Library No. 18] Hogarth Press & The Institute of Psycho-Analysis, London. Disponibil: <https://www.cambridge.org/core/journals/philosophy/article/abs/psychology-of-clothes-by-j-c-flugel-ba-dsc-london-institute-of-psychoanalysis-and-hogarth-press-1930-pp-257-price-21s/A53A2DB933AE6D9378DD6F0B71721133>
2. Roland Barthes (1967). The Fashion System ("Système de la mode"). Australian Journal of Cultural Studies. Disponibil: <https://freotopia.org/readingroom/serial/AJCS/1.1/Leeuwen.html>
3. Marilyn J. Horn, Lois M. Gurel (1968). The second skin: an interdisciplinary study of clothing. Houghton Mifflin. Disponibil: [https://openlibrary.org/books/OL4124688M/The\\_second\\_skin](https://openlibrary.org/books/OL4124688M/The_second_skin)
4. Alison Lurie (1981). The Language of Clothes. The University of Michigan. Disponibil: <https://www.scribd.com/document/213851725/Lurie-The-Language-of-Clothes>
5. Susan B. Kaiser (1985). The Social Psychology of Clothing: Symbolic Appearances in Context. London : Collier Macmillan Disponibil: <https://archive.org/details/socialpsychology0000kais>
6. Elizabeth Wilson (1985). Adorned in Dreams: Fashion and Modernity. Disponibil: <https://www.scribd.com/document/517001658/Elizabeth-Wilson-Adorned-in-Dreams-Fashion-and-Modernity>
7. Susan Bordo (1993). Unbearable Weight: Feminism, Western Culture, and the Body. University of California Press. Disponibil: <https://www.goodreads.com/en/book/show/78808>
8. Aileen Ribeiro (1986). Dress and Morality. London : Batsford. Disponibil: <https://academic.oup.com/ehr/issue/120/489>
9. Joanne Entwistle (2000). The Fashioned Body: Fashion, Dress and Modern Social Theory. Social Sciences. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/322162486\\_Joanne\\_Entwistle\\_The\\_fashioned\\_body\\_Fashion\\_dress\\_modern\\_social\\_theory\\_EntwistleJoanne\\_The\\_fashioned\\_body\\_Fashion](https://www.researchgate.net/publication/322162486_Joanne_Entwistle_The_fashioned_body_Fashion_dress_modern_social_theory_EntwistleJoanne_The_fashioned_body_Fashion)
10. Kathy Peiss (1998). Hope in a Jar: The Making of America's Beauty Culture. University of Pennsylvania Press. Disponibil: <https://www.goodreads.com/en/book/show/698515>
11. Anthony Synnott (1993). The Body Social: Symbolism, Self and Society. London, Routledge Disponibil: <https://www.goodreads.com/en/book/show/2146719>



12. Naomi Wolf (1990). *The Beauty Myth: How Images of Beauty Are Used Against Women*. Harper Perennial. Disponibil: [https://www.goodreads.com/book/show/39926.The\\_Beauty\\_Myth](https://www.goodreads.com/book/show/39926.The_Beauty_Myth)
13. Aliona Raru, Daniela Farîma, Marcela Irovan (2023). Biomateriale – o alternativă sustenabilă în domeniul industriei textile. The V-th International Symposium Creativity. Technology. Marketing, 31 March 2023, Chişinău, Republic of Moldova/ Univ. Tehn. a Moldovei.
14. Søren Ellebæk Laursen, John Hansen (1997). *An environmental assessment of textiles*. Danish Environmental Protection Agency. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/282249662\\_Environmental\\_assessment\\_of\\_textiles\\_Life\\_cycle\\_screening\\_of\\_textiles\\_containing\\_cotton\\_wool\\_visose\\_polyester\\_or\\_acrylic\\_fibres](https://www.researchgate.net/publication/282249662_Environmental_assessment_of_textiles_Life_cycle_screening_of_textiles_containing_cotton_wool_visose_polyester_or_acrylic_fibres)
15. William McDonough, Michael Braungart (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/240457059\\_Book\\_Review\\_Cradle\\_to\\_Cradle\\_Remaking\\_the\\_Way\\_We\\_Make\\_Things\\_William\\_McDonough\\_and\\_Michael\\_Braungart\\_2002\\_North\\_Point\\_Press\\_New\\_York\\_208\\_pp\\_2750\\_paperback\\_978-0-86547-587-8](https://www.researchgate.net/publication/240457059_Book_Review_Cradle_to_Cradle_Remaking_the_Way_We_Make_Things_William_McDonough_and_Michael_Braungart_2002_North_Point_Press_New_York_208_pp_2750_paperback_978-0-86547-587-8)
16. Julian M. Allwood, Søren Ellebæk Laursen, Cecilia Malvido de Rodríguez, Nancy Bocken (2006). *Well dressed?: The present and future sustainability of clothing and textiles in the United Kingdom*. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/282249347\\_Well\\_Dressed\\_The\\_Present\\_and\\_Future\\_Sustainability\\_of\\_Clothing\\_and\\_Textiles\\_in\\_the\\_United\\_Kingdom](https://www.researchgate.net/publication/282249347_Well_Dressed_The_Present_and_Future_Sustainability_of_Clothing_and_Textiles_in_the_United_Kingdom)
17. Kate Fletcher (2008). *Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys*. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/286774073\\_Sustainable\\_fashion\\_and\\_textiles\\_Design\\_journeys](https://www.researchgate.net/publication/286774073_Sustainable_fashion_and_textiles_Design_journeys)
18. Guo-Qiang Chen, Martin Kumar Patel (2012). *Plastics derived from biological sources: Present and future: A technical and environmental review*. Disponibil: [https://ellegadodenewton.files.wordpress.com/2018/09/chem-rev-2012-doi-10-1021\\_cr200162d.pdf](https://ellegadodenewton.files.wordpress.com/2018/09/chem-rev-2012-doi-10-1021_cr200162d.pdf)
19. Kate Fletcher, Lynda Grose (2012). *Fashion & Sustainability: Design for Change*. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/311949593\\_Fashion\\_and\\_sustainability\\_Design\\_for\\_Change](https://www.researchgate.net/publication/311949593_Fashion_and_sustainability_Design_for_Change)
20. Sandy Black (2012). *Eco-Chic: The Fashion Paradox*. Black Dog Press. Disponibil: <https://docplayer.net/3554041-Eco-chic-the-fashion-paradox.html>

21. William Myers, Paola Antonelli (2012). Bio Design: Nature, Science, Creativity. The Museum of Modern Art. Disponibil: <https://www.biology-design.com/>
22. Subramanian Senthilkannan Muthu (2014). Roadmap to sustainable textiles and clothing: Eco-friendly raw materials, technologies, and processing methods. Springer Verlag. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/266615897\\_1\\_Book\\_Chapter\\_Roadmap\\_to\\_Sustainable\\_Textiles\\_and\\_Clothing\\_ISBN\\_978-981-287-064-3\\_DOI\\_101007978-981-287-065-0\\_Springer\\_Science\\_Business\\_Media\\_Singapore\\_2014\\_wwwspringer.com\\_Chapter\\_9\\_Application\\_of\\_Biomaterials](https://www.researchgate.net/publication/266615897_1_Book_Chapter_Roadmap_to_Sustainable_Textiles_and_Clothing_ISBN_978-981-287-064-3_DOI_101007978-981-287-065-0_Springer_Science_Business_Media_Singapore_2014_wwwspringer.com_Chapter_9_Application_of_Biomaterials)
23. Subramanian Senthilkannan Muthu (2018). Assessing the Environmental Impact of Textiles and the Clothing Supply Chain. Woodhead Publishing. Disponibil: [https://www.researchgate.net/publication/281761105\\_Assessing\\_the\\_Environmental\\_Impact\\_of\\_Textiles\\_and\\_the\\_Clothing\\_Supply\\_Chain](https://www.researchgate.net/publication/281761105_Assessing_the_Environmental_Impact_of_Textiles_and_the_Clothing_Supply_Chain)
24. Hideko Yoshida (2017). Pushing Boundaries: The Versatility of Bio-Fabrics.
25. Richard J.T. Klein (2019). Scaling Biofabrication in Fashion. Disponibil: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1758-5082/5/3/035007/meta>
26. Liesl Truscott, Sophie Mather, David Sudolsky (2019). Bio-based Materials for the Fashion Industry: From Fibers to Green Clothing. Disponibil: <https://risnews.com/accelerating-impact-bio-based-materials-improve-apparel-industry-sustainability>
27. Jillian R. H. Wendel, Xiyin Wang, Lester J. Smith (2020). Three-Dimensional Biofabrication Models of Endometriosis and the Endometriotic Microenvironment Disponibil: <https://www.mdpi.com/2227-9059/8/11/525>
28. Anamol Pokharel, Kehinde James Falua, Amin Babaei-Ghazvini, Bishnu Acharya (2019). Bio-based Polymers for Next-Generation Textiles. Disponibil: <https://www.mdpi.com/2504-477X/6/9/255>
29. H. Bryant Nguyen (2020). Wear and Tear: Comparing Lifespan of Bio vs. Traditional Fabrics.
30. Girish Kumar Gupta, Ana Franco, Alina Mariana Balu, Rafael Luque (2021). Sustainable Biomaterials: Current Trends, Challenges and Applications. Disponibil: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6273984/#:~:text=,production%2C%20and%20polyester%20synthesis%2C%20etc>
31. Digafe Alemu, Mesfin Tafesse, Ajoy Kanti Mondal (2022). Mycelium-Based Composite: The Future Sustainable Biomaterial. Disponibil:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8934219/#:~:text=%23%20%E3%80%906%E2%80%A0Mycelium,types%20of%20fungi%20and%20substrate>
32. Corey Seemiller, Meghan Grace (2022). Educating the Next Generation: Bio-Fabric Specialists. Disponibil: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/abc.21293>
  33. Vogue. Spring/Summer 2024. <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2024-ready-to-wear>
  34. Numero. Spring/Summer 2024. <https://www.numero.com/en/fashion-week>
  35. Who What Wear. Trends 2024. <https://www.whowhatwear.co.uk/channel/trends>
  36. Tagwalk. Spring/Summer 2024. Ready-to-wear. <https://www.tagwalk.com/en/collection/search?type=woman# =>
  37. Deadwood, Mycelium Collection <https://www.deadwoodstudios.com/pages/mycelium-collection>
  38. Susanei Jurado, Elisenda Jaquemot și Nuria Bonet (2021). Making Bioplastic from Orange Peel - REMIX EL BARRIO. Fab Lab Barcelona. <https://www.youtube.com/watch?v=SB9D6yHGI7E>
  39. Raru Aliona, Irovan Marcela, Budeanu Ramona (2023). Biomaterials for the fashion industry. Journal "Annals of University of Oradea. Fascicle of Textiles, Leatherwork". Disponibil: <http://textile.webhost.uoradea.ro/Annals/Vol%2024%20no.%202-2023/art%20562%20pag%2095-98.pdf>
  40. Siteul oficial al softului CLO3D – <https://www.clo3d.com/en/>
  41. Elena Florea-Burduja, Marcela Irovan, Liliana Indrie. *Tehnologii digitale aplicate în diversificarea produselor de îmbrăcăminte*. The V-th International Symposium Creativity. Technology. Marketing, 31 March 2023, Chișinău, Republic of Moldova/ Univ. Tehn. a Moldovei. Pag.96. <https://fd.utm.md/wp-content/uploads/sites/37/2023/11/Simpozion-CTM-2023.pdf>
  42. Elena Florea-Burduja, Aliona Raru, Marcela Irovan, Daniela Farîmă. *Tehnici de personalizare a avatarilor virtuali pentru proiectarea digitală a îmbrăcăminteii funcționale*. XVII-a ediție a Simpozionului Științific PROGRESUL TEHNOLOGIC – REZULTAT AL CERCETĂRII, organizat de Asociația Generală a Inginerilor din România. Available: [https://www.buletinulagir.agir.ro/numar\\_revista.php?id=168](https://www.buletinulagir.agir.ro/numar_revista.php?id=168)