

**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Departamentul „Inginerie Civilă și Geodezie”**

**Admis la susținere:**  
**Șef departament ICG, conf. univ. dr.**  
\_\_\_\_\_ **A. Taranenco**  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ **2022**

**ANALIZA CAUZELOR INCENDIILOR DE**  
**PĂDURE ȘI ORGANIZAREA INTERVENȚIILOR**  
**PENTRU LICHIDAREA LOR**

**Teză de master**

**Masterand:\_\_\_\_\_ Gîrbea Vladimir**  
**Conducător:\_\_\_\_\_ Olaru Efim**

**Chișinău - 2022**

## REZUMAT

### **Gîrbea Vladimir „Analiza cauzelor incendiilor de pădure și organizarea intervențiilor pentru lichidarea lor”**

*Cuvinte cheie: risc, prevenire, incendiu, intervenție, rezervor.*

Teza de master urmărește scopul stabilirii cauzelor principale care conduc la declanșarea incendiilor de pădure, natura surselor de aprindere și modul de manifestare a acestora și organizarea acțiunilor de intervenție în cazul acestor dezastre cu impact negativ deosebit asupra mediului ambiant și asupra sănătății oamenilor, în rezultatul poluării atmosferei cu produsele arderii.

Capitolul 1 **„Rolul pădurii în viața biosferei terestre”**. În capitol se face referire la importanța pădurilor pentru viața tuturor organismelor care populează biosfera planetară. Pădurile îndeplinesc un șir de funcții benefice pentru societatea umană, și anume: ameliorează clima, protejează acumulările de apă, solul de eroziune, stabilizează terenurile, prevenind alunecările, purifică aerul de dioxidul de carbon și restabilește oxigenul atmosferic, consumat în exces de societatea umană.

Capitolul 2 **„Caracteristica incendiilor de pădure”**. Conținutul capitolului definește elementele determinante principale ale incendiilor de pădure, precum și factorii de risc de diversă natură care favorizează declanșarea și dezvoltarea incendiilor de pădure.

Capitolul 3 **„Organizarea intervenției și stingerea incendiilor de pădure”**. Se descriu strategia și principiile tactice ale intervenției, metodele și substanțele utilizate pentru localizarea și stingerea incendiilor de pădure, precum și urmările negative ale incendiilor de pădure. Tot aici sunt prezentate măsurile de securitate la stingerea incendiilor de pădure.

În baza materialelor lucrării sunt prezentate concluziile referitoare la măsurile de protecție a pădurilor împotriva incendiilor, viziunea proprie asupra acțiunilor de intervenție pentru stingerea cât mai eficientă a incendiilor de diferite tipuri și restabilirea pădurilor afectate de incendiu.

## ABSTRACT

**Gîrbea Vladimir „Analysis of the causes of forest fires and organization of interventions for their liquidation”**

**Keywords:** *biomass, forest, fire, intervention, impact*

The masters thesis aims to establish the main causes that lead to forest fires, the nature of sources of ignition and their manifestation and the organization of interventions in case of these disasters with a significant negative impact on the environment and human health as a result of pollution atmosphere with the products of combustion.

Chapter 1 „The role of the forest in the life of the terrestrial biosphere”. The chapter refers to the importance of forests for the life of all organisms that populate the planet's biosphere. Forests perform a number of beneficial functions for human society, namely: improving the climate, protecting water accumulations, soil erosion, stabilizing land, preventing landslides, purifying the air of carbon dioxide and restoring atmospheric oxygen, consumed in excess by human society.

Chapter 2 „The characteristic of forest fires”. The content of the chapter defines the main determinants of forest fires, as well as the risk factors of various kinds that favor the initiation and development of forest fires.

Chapter 3 „Organizing the intervention and extinguishing forest fires” It describes the strategy and tactical principles of the intervention, the methods and substances used to locate and extinguish forest fires, as well as the negative consequences of forest fires. Also here are the safety measures to extinguish forest fires,

Based on the materials of the paper, the conclusions regarding the forest protection measures against fires, the own vision on the intervention actions for the most efficient extinguishing of the fires of different types and the restoration of the forests affected by the fire are presented.

## CUPRINS

	<b>INTRODUCERE</b>	<b>6</b>
<b>1.</b>	<b>ROLUL PĂDURII ÎN VIAȚA BIOSFEREI TERESTRE</b>	<b>8</b>
1.1	Rolul pădurii în ameliorarea factorilor climatici	8
1.2	Protecția acumulărilor de apă – funcție hidrologică a pădurii	9
1.3	Funcțiile pădurii de protecție a solului de eroziune și stabilizare a terenului	11
1.4	Funcția de asanare a atmosferei	12
1.5	Tipurile de păduri ale planetei	13
<b>2.</b>	<b>CARACTERISTICA INCENDIILOR DE PĂDURE</b>	<b>15</b>
2.1	Noțiuni generale	15
2.2	Elementele de bază ale unui incendiu de pădure	17
2.3	Factorii de risc care favorizează declanșarea incendiului de pădure	18
2.4	Factorii de risc determinați de vegetație	19
2.5	Cauzele producerii incendiilor de pădure	22
2.6	Clasificarea incendiilor de pădure	25
<b>3.</b>	<b>ORGANIZAREA INTERVENȚIEI ȘI STINGEREA INCENDIILOR DE PĂDURE</b>	<b>31</b>
3.1		31
3.2	Principiile tactice ale intervenției la incendiile de pădure	34
3.3	Metode și substanțe de stingere a incendiilor de pădure	35
3.4.	Localizarea și stingerea incendiilor de pădure	37
3.5	Urmările negative ale incendiilor de pădure	44
3.6	Efectul global al incendiilor de pădure	45
3.7	Protecția pădurilor de incendii	51
3.8.	Tehnica securității la stingerea incendiilor de pădure	53
	<b>GLOSAR</b>	<b>61</b>
	<b>CONCLUZII</b>	<b>63</b>
	<b>BIBLIOGRAFIE</b>	<b>64</b>

## Introducere

Cuvântul pădure există în limbile tuturor popoarelor, însă are diferite nuanțe și sensuri. În funcție de pregătirea științifică și de profesie, fiecare om pune în acest cuvânt un înțeles deosebit. Pentru un irlandez pădurea poate fi un grâng de mesteceni de statură mică; pentru un european, ce face o escapadă în afara orașului, pădurea înseamnă un loc unde cresc ciuperci; un negustor prin noțiunea „pădure” subînțelege arborii potriviți sau nu, pentru producerea cherestelei; un savant-naturalist va spune că pădurea este o comunitate de plante și animale; un geograf va sublinia că pădurea este una din numeroasele formațiuni întâlnite pe glob.

Poporul nostru (român) vede în pădure un sistem ecologic cu multiple valențe fizice și spirituale. Ea este casă, adăpost, loc de refugiu, spațiu de visare și poezie, loc binecuvântat de Dumnezeu, dar al naturii și frate de suflet; este tot ce reprezintă binele și frumosul. Însăși denumirea de Codru, prin care noi înțelegem o pădure necuprinsă și mare, are valoare de simbol.

Din punctul de vedere al suprafețelor ocupate, către sfârșitul sec. XX, pădurile se întindeau pe o suprafață de circa 41 mln. de kilometri pătrați – adică circa 32% din suprafața planetei.

Dacă omul nu s-ar fi amestecat în treburile naturii, pe planeta noastră ar fi fost mult mai multe păduri decât avem acum, aspectul acestora fiind cu totul altul. Omul a schimbat radical înfățișarea planetei, distrugând masive imense de pădure sau prefăcându-le după „bunul” său plac. Urmele influenței omului asupra masivelor forestiere pot fi întâlnite în orice colțișor al globului pământesc, în toate regiunile geografice, la diferite altitudini, la toate popoarele și în toate țările. În regiunile cu dezvoltare multiseculară și intensivă a civilizației, urmările atitudinii iresponsabile a omului față de păduri sunt ireparabile.

Pădurile și alte tipuri de vegetație sunt amenințate de foc în orice regiune a planetei. Incendiile nu sunt doar o urmare a activității umane sau a unor acțiuni premeditate ale unor răufăcători. Cu mult înainte de apariția omului rațional, pe timpurile de care ne despart milioane de ani, incendiile naturale în masivele forestiere nu erau o raritate. Rămășițele carbonizate ale arborilor, descoperite la mare adâncime în rocile sedimentare, sunt o dovadă vie a acestui fapt. Multe particularități funcționale și externe ale arborilor de savană și ale pădurilor xerofile nu pot fi explicate altfel, decât prin influența „selectivă”, multiseculară a incendiilor.

De cele mai multe ori cauza incendiilor, ce au loc în mediul naturii, neasimilate de către oameni, este trăsnetul (descărcare electrică între norul de furtună și un obiect de la

suprafața pământului) și fulgerul globular a cărui formație luminoasă prezintă o sferă de plasmă care se deplasează sub influența curenților de aer, având temperatura de câteva mii de °C. Deplasându-se la nivelul vegetației uscate o aprinde cu ușurință. Se consideră că incendierea pădurilor de către trăsnet este un fenomen excepțional, deoarece furtunile sunt însoțite de ploi torențiale, care sunt în stare să stingă focul. S-a demonstrat însă, că în pofida ploii arborii loviți de trăsnet pot să mocnească un timp îndelungat, iar după încetarea ploii să se aprindă iarăși în flăcări. Din publicațiile de specialitate este cunoscut cazul din statul Nebraska (S.U.A.), unde într-o singură zi au izbucnit 30 de incendii de pădure, cauza lor fiind trăsnetul; cinci dintre acestea au cuprins teritorii enorme, provocând pagube de zeci de milioane de dolari.

În regiunile vulcanilor activi incendiile sunt provocate de lava și scrumul care se depune pe pantele acestora după erupție. În regiunile populate cauza cea mai frecventă a incendiilor de vegetație, inclusiv a celor de pădure este activitatea omului și a tehnicii create de acesta. Odată cu dezvoltarea turismului se observă creșterea numărului de incendii cauzate de mucuri de țigară, de focuri lăsate nestinse și de jocul copiilor cu chibriturile.

Dimensiunile deosebit de mari și forța distrugătoare a incendiilor sunt bine reliefate de urmările catastrofale ale unor incendii din taiga și nu numai. Un incendiu care a izbucnit în 1915 în Siberia Centrală a cuprins un teritoriu egal ca suprafață cu circa o treime din suprafața Europei, distrugând 1,5 mlrd m<sup>3</sup> de materiale lemnoase și poluând considerabil aerul atmosferic.

Încălzirea globală, care se manifestă tot mai accentuat în ultimii ani, a intensificat considerabil frecvența și amploarea incendiilor de pădure, iar anul 2021 (o coincidență diabolică de cifre – secolul XXI și anul 21), pare să fi depășit după numărul de incendii și amploarea acestora chiar și cele mai dramatice incendii de pădure care s-au petrecut în ultimii 100 de ani. Doar în federația Rusă au ars circa 2,5 mln ha de pădure. Incendii catastrofale au cuprins pădurile din America, Turcia, Grecia, Bulgaria și multe alte țări.

Incendiile distrug pădurea și tot ce este în ea viață (învelișul de iarbă, animalele, păsările, insectele etc.). Afectată de incendiu pădurea își pierde funcțiile de protecție a apelor, solurilor și multe alte funcții utile, inclusiv funcțiile ecologice de restabilire a oxigenului atmosferic și de reducere a conținutului de bioxid de carbon din atmosferă, vinovatul principal al efectului de seră, a încălzirii globale însoțită de un șir de efecte și urmări negative.

Se cere o muncă asiduă de educație și instruire, pentru ca un număr cât mai mare de oameni să conștientizeze gradul de responsabilitate pentru protecția pădurilor și a întregii lumi vegetale – componenta decisivă în viața biosferei.

## BIBLIOGRAFIE

1. ALEXEICIUC, A., GOCIU, D., MARIN, T., PALANCEAN A. Pădurea rădăcina sufletului. – Chișinău. Editura uniunii scriitorilor, 1993. – 236 p.
2. BĂLULESCU, Pompiliu. Stingerea incendiilor. – București, Editura tehnică, 1993.
3. BĂLULESCU, Pompiliu, CRĂCIUN, Ionel. Agenda Pompierului. Editura Imprimeriei de Vest, Oradea, 2009.
4. BĂLULESCU, Pompiliu, MĂCRIȘ Valeriu. Prevenirea incendiilor. București: Editura Tehnică, 1979.
5. CALOTĂ, S., TEMIAN, G., ȘTIRU, V., DUDUC, G., GOLGOJAN, I-P. Manualul pompierului. Editura Imprimeriei de Vest, Oradea, 2009.
6. CRĂCIUN, Ionel . Servicii de urgență. Editura Contrast, București, 2009.
7. OLARU, Efim, POPOV, Tamara. Protecția mediului ambiant. Cielu de prelegeri. – Chișinău, UTM, 2008. – 136 p.
7. OLARU, E., RÂȘCOVOI A., CIOBANU M. Prevenirea incendiilor și exploziilor. Editura „Tehnica-UTM”, 2014.
8. Pădurile României. Studiu monografic. Editura academiei Republicii Socialiste România. 1981
9. Reglementarea tehnică „Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova”, RT DSE 1.01-2005.  
<https://eco-tiras.org/books/Brosura%20incendii%20PE4ATI.pdf>, , accesat 21.11.2021, 13.50  
<https://madr.gov.md/ro/content/2713>, accesat 21.11.2021, 13.40  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip\\_21\\_5627](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_21_5627), accesat 28.10. 2021  
<https://www.digi24.ro/eticheta/incendii-de-padure>, accesat 28.10.2021  
[https://ro.wikipedia.org/wiki/Incendiu\\_de\\_p%C4%83dure](https://ro.wikipedia.org/wiki/Incendiu_de_p%C4%83dure), accesat 05.12.2021  
<https://protivpozhara.com/tipologija/prirodnye/ohrana-lesov-ot-pozharov>, accesat 09.12.2021  
<https://www.derev-grad.ru/ohrana-lesov-ot-pozharov/ohrana-lesa-ot-pozharov.html>, accesat 09.12.21