



UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**EFICIENTIZAREA MANAGEMENTULUI CERCETĂRII
UNIVERSITARE ÎN CADRUL INSTITUȚIEI DE
ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR (UTM)**

Masterand: _____ **Gudima Natalia**

Coordonator: _____ **Țurcan Rina,
conf. univ, dr.**

Chișinău, 2021

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Inginerie Economică și Business
Departamentul Economie și Management

Admis la susținere
Șef departament:
Țurcan Rina, Dr., conf.univ.

„_____” _____ 2021

Eficientizarea managementului cercetării universitare în cadrul instituției de învățământ superior (UTM)

Teză de master

Masterand: _____ **Gudima Natalia AA-201M**

Coordonator: _____ **Țurcan Rina, conf. univ, dr.**

Chișinău, 2021

ADNOTARE

Natalia Gudima, ”Eficientizarea managementului cercetării universitare în cadrul instituției de învățământ superior (UTM)”, teza de master, specialitatea Administrarea Afacerii (90 credite ECTS), Chișinău 2021

Structura: Teza de master este constituită din introducere, 3 capitole, concluzii, bibliografie cu 49 titluri, 5 anexe, 75 pagini text de bază, 21 figuri, 9 tabele.

Cuvinte cheie: sistem de cercetare, dezvoltare și inovare; managementul cercetării, sistemului de cercetare universitară, potențial uman în cercetare, finanțarea cercetării, proiecte de cercetare-dezvoltare, rezultate ale activității de cercetare, sistemul informațiilor de cercetare.

Domeniul de studiu: activitatea de cercetare, dezvoltare, inovare în cadrul instituțiilor de învățământ superior, rolul universităților în activitatea de CDI, managementul cercetării universitare.

Obiectivele tezei: analiza activității de cercetare în instituțiile de învățământ superior; analiza potențialului uman antrenat în activitatea de cercetare; contribuția universităților în furnizare de cadre înalt calificate pentru domeniul de cercetare; rolul clasamentelor în creșterea vizibilității universităților; oportunități de finanțare a cercetării universitare; analiza rezultatelor activității de cercetare: publicații, invenții, inovații; citările ca instrument de evaluare a cercetării; strategii de dezvoltare a cercetării universitare; managementul informațiilor de cercetare.

Semnificația teoretică constă în caracterizarea și analiza componentelor de bază a domeniului cercetare, dezvoltare și inovare; analiza indicatorului ce reflectă ”investiția în cunoaștere”; determinarea poziției și rolului universităților în sistemul de cercetare-dezvoltare-inovare; analiza clasamentelor ca instrument de creștere a vizibilității universităților; aportul universităților în generarea de cadre înalt calificate pentru cercetare prin doctorat și postdoctorat și rezultate științifice performante; misiunea dublă a universitarilor: predare – cercetare; rolul invențiilor și inovațiilor în dezvoltarea tehnologică; scopul și rolul managementului cercetării universitare.

Valoarea aplicativă se reflectă în măsurile propuse pentru eficientizarea activității de cercetare, dezvoltare și inovare în cadrul instituțiilor de învățământ superior prin fortificarea strategiilor în domeniul cercetării și conceptul de dezvoltare a sistemelor de management a informațiilor de cercetare ce ar permite colectarea, stocarea, procesarea, administrarea, diseminarea, accesarea și utilizarea conținuturilor științifice digitale.

ANNOTATION

Natalia Gudima, "Streamlining the management of university research within the higher education instituton (TUM)", Master Thesis, Business Management course (90 credits ECTS), Chisinau 2021

Content: This master thesis consists of introduction, three chapters, conclusion, bibliography 49 titles, 5 annex, 75 pages of main text, 21 graphs, 9 tables.

Key words: research, development and innovation systems; research management, university research system, human potential in research, research funding, research and development projects, results of research activity, information system of research.

Study field: research, development and innovation in higher educational organizations; the role of universities in research, development and innovation; management of university research.

Thesis objectives: analysis of research activity in higher educational organizations; analysis of human potential trained in research activity; contribution of universities in providing highly qualified staff in research field; the role of rankings in growing university visibility; funding opportunities for university research; analysis of research results; publications, inventions, innovations; citations as research assessment tool; development strategies for university research; research information management.

Theoretical importance of this thesis lies in the characterization and analysis of main components of the research, development and innovation field; analysis of the *knowledge investment* sign; defining universities' position and role in the research-development-innovation system; analysis of rankings as tool for growing university visibility; university contribution in generating highly qualified staff for doctorate and post-doctorate research and for generating efficient scientific results; universities' double mission – teaching and researching; the role of inventions and innovations in technological development; the aim and role of university research management.

Applicable value is reflected by the proposed measures to streamline the research, development and innovation activity within higher educational organizations by strengthening research strategies and by developing research information management systems that would allow collecting, storing, processing, administration, disposal, access and use of digital scientific research.

CUPRINS

ADNOTARE	4
ANNOTATION.....	6
CUPRINS	7
LISTA TABELELOR	8
LISTA FIGURILOR	9
LISTA ABREVIERILOR.....	10
INTRODUCERE	11
1. MANAGEMENTUL CERCETĂRII UNIVERSITARE, PARTE COMPONENTĂ A SISTEMULUI DE CERCETARE, DEZVOLTARE, INOVARE	14
1.1. Managementul cercetării: concept, componente, structură	14
1.2. Principii de organizare și finanțare a sistemelor de cercetare, dezvoltare și inovare	19
1.3. Activitatea de cercetare, dezvoltare, inovare în Republica Moldova. Rolul universităților în activitatea de cercetare	25
2. ANALIZA MANAGEMENTUL CERCETĂRII UNIVERSITARE PRIN PRISMA DIRECȚIEI INVESTIGAȚII ȘTIINȚIFICE A UNIVERSITĂȚII TEHNICE A MOLDOVEI	33
2.1. Structura activității de cercetare, dezvoltare și inovare în cadrul UTM.....	33
2.2. Potențialul uman încadrat în proiecte de cercetare.....	35
2.3. Finanțarea activității de cercetare-dezvoltare a UTM în perioada 2015 – 2020.....	44
2.4. Dinamica rezultatelor științifice obținute în perioada 2015-2020	51
3. DIRECȚII DE EFICIENTIZAREA MANAGEMENTULUI CERCETĂRII UNIVERSITARE ÎN CADRUL UNIVERSITĂȚII TEHNICE A MOLDOVEI	63
3.1. Consolidarea strategiei domeniului de cercetare, dezvoltare și inovare în cadrul UTM fundamentată de Analiza SWOT a activității de CDI din cadrul universității	63
3.2. Digitalizarea proceselor în scopul eficientizării managementului activității de cercetare, dezvoltare și inovare în cadrul UTM.....	68
3.3. Crearea și implementarea Sistemului Informaționale de management financiar al proiectelor științifice	71
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	80
BIBLIOGRAFIE	82
ANEXE	85
Anexa 1 Raport statistic privind activitatea de cercetare-dezvoltare	86
Anexa 2 Raport statistic privind activitatea de doctorat și postdoctorat	97
Anexa 3 Cheltuielile interne brute ca procent din PIB, baza de date a OECD	109
Anexa 4 Cheltuieli pentru cercetare și dezvoltare, baza de date Eurostat.....	111
Anexa 5 Poziția Republicii Moldova conform Indicelui Inovațional Global, 2021	113

LISTA TABELELOR

Tabel 1.1. Cheltuieli interne brute pentru CDI în Republica Moldova	29
Tabel 2.1. Numărul unităților de cercetare cu activitate de cercetare-dezvoltare	36
Tabel 2.2. Numărul cercetătorilor încadrați în proiecte de cercetare științifică,	39
Tabel 2.3. Numărul cercetătorilor cu titlu științific de doctor habilitat și doctor,	41
Tabel 2.4. Instituții abilitate cu drept de instruire prin doctorat. Numărul studenți-doctoranzi, integral pe țară și în cadrul UTM.....	43
Tabel 2.5. Numărul proiectelor de cercetare, pe tipuri de proiecte, în perioada 2015-2019	46
Tabel 2.6. Dinamica finanțării pe tipuri de proiecte, în perioada 2015 – 2019.....	47
Tabel 2.7. Numărul proiectelor de cercetare și volumul de finanțare,	51
Tabel 3.1. Analiza SWOT a activității de cercetare, dezvoltare și inovare	66

LISTA FIGURILOR

Fig. 1.1. Model de organizare a activității de cercetare, dezvoltare, inovare în cadrul instituțiilor de învățământ superior.....	18
Fig. 1.2. Intensitatea cercetării și dezvoltării în zona OCDE	28
Fig. 1.3. Cheltuieli interne brute pentru CDI în zona UE.....	29
Fig. 1.4. Clasamentul ”Webometrics Ranking Web of Universities”, publicat în iulie 2021	32
Fig. 2.1. Organigrama structurii de cercetare în cadrul Universității Tehnice a Moldovei.....	34
Fig. 2.2. Numărul salariaților din activitatea de cercetare-dezvoltare în perioada 2015-2020.....	36
Fig. 2.3. Salariați din domeniul CDI în anul 2015, după grupe.....	37
Fig. 2.4. Salariați din domeniul CDI în anul 2020, după grupe.....	37
Fig. 2.5. Cercetători științifici implicați în proiecte din cadrul instituțiilor de învățământ superior: 2015, 2020	37
Fig. 2.6. Distribuția cercetătorilor pe grupe de vârstă în cadrul UTM, perioada 2015-2020	40
Fig. 2.7. Angajați UTM, cu titlu științific de dr. și dr. hab.:.....	42
Fig. 2.8. Delimitarea rezultatului științific de alte rezultate ale activității de CDI.....	53
Fig. 2.9. Dinamica numărului publicațiilor indexate SCOPUS.....	55
Fig. 2.10. Dinamica publicațiilor naționale și internaționale, realizate de colaboratorii UTM, ...	56
Fig. 2.11. Dinamica brevetelor/hotărârilor pozitive de acordare a brevetelor.....	59
Fig. 2.12. Dinamica mențiunilor obținute la Saloane de invenție în perioada 2015-2020	62
Fig. 3.1. Prezentarea schematică a Sistemului ”Managementul financiar al proiectelor de cercetare”	73
Fig. 3.2. Tabel tipizat: Deviz de cheltuieli	75
Fig. 3.3. Tabel tipizat: Borderou centralizator.....	76
Fig. 3.4. Tabel tipizat: Deplasări în interes de serviciu	77
Fig. 3.5. Tabel tipizat: procurări servicii/mărfuri	77

INTRODUCERE

Cercetarea este un proces creator, realizat coerent, destinat creării și utilizării de noi cunoștințe în scopul valorificării acestora, pentru realizarea de noi produse, procedee, servicii, sau îmbunătățirea esențială a celor existente.

Activitatea de cercetare, dezvoltare, inovare reprezintă un factor important care contribuie la dezvoltarea economico-socială și un ”motor” al progresului economico-social; știința și tehnologia constituie componentele de bază ale vieții moderne și sprijină direct statele în realizarea obiectivelor economice și sociale pentru o dezvoltare durabilă.

Ca indicator ce reflectă ”investiția în cunoaștere” se consideră raportul dintre volumul alocațiilor destinate domeniului cercetării și Produsul Intern Brut, care reprezintă modul în care o națiune acordă prioritate inovațiilor și schimbărilor tehnologice.

Activitatea de cercetare – dezvoltare – inovare este un sistem complex de acțiuni coordonat prin politici și strategii de către instituții și agenții de stat, reglementată de o serie de acte legislative și finanțată din alocații de la bugetul de stat, proiecte/granturi internaționale, contracte cu agenți economici. Din aceste considerente, domeniul CDI a devenit o prerogativă a Statului, ce elaborează politici și strategii de dezvoltare a acestui domeniu.

Activitatea de cercetare – dezvoltare – inovare fiind un sistem complex implică diferiți actori: instituții administrative, organizații sau organisme finanțatoare, institute și centre de cercetare, instituții de învățământ superior, întreprinderi, laboratoare ș.a

Din totalitatea instituțiilor ce desfășoară activități de CDI, universitățile sunt nu numai furnizorul principal de cadre calificate, dar și unul din actorii importanți ai domeniului de cercetare – dezvoltare – inovare.

Din momentul înființării și până în prezent misiunea universității constă în crearea de noi cunoștințe prin cercetare, transmiterea cunoștințelor prin educație și utilizarea cunoștințelor în inovarea tehnologică.

Cercetarea universitară are ca prim obiectiv asigurarea unui învățământ superior de înaltă calitate în contextul noilor provocări ale mileniului. Importanța cercetării universitare constă în faptul că generează o ameliorare constantă a capitalului uman.

Pentru a face față provocărilor mileniului, universitățile sunt impuse să tindă spre o excelență în ambele dimensiuni, atât de educare, cât și de cercetare, pentru a deveni tot mai creative și inventive.

Managementul cercetării științifice constituie o totalitate de componente cu caracter organizațional, informațional, motivațional și decizional, prin intermediul cărora se desfășoară activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare și implică valorificarea capacităților organizațiilor

axate pe cercetare, având drept scop optimizarea activității de cercetare și amplificarea impactului rezultatelor științifice, prin: planificarea activităților de cercetare – dezvoltare – inovare; strategii și politici de dezvoltare; parteneriate și colaborări; monitorizarea și gestionarea alocațiilor destinate activității de cercetare-dezvoltare; valorificarea rezultatelor cercetării.

Activitatea de cercetare este un indicator cheie al performanței instituționale și include trei componente indispensabile: Potențialul uman; Fonduri pentru cercetare; Rezultate științifice. Pentru a obține o productivitate ridicată și excelență, aceste trei componente necesită o coordonare inteligentă, ce se pune în responsabilitatea *managementului cercetării*.

Este incontestabil faptul, că potențialul uman reprezintă forța motrice a cercetării, în care rolul cheie îi revine Cercetătorului. Cercetătorii cu un înalt grad de pregătire, competenți și motivați, dotați cu laboratoare performante, sunt esențiali pentru o organizație de cercetare și dezvoltare excelentă și productivă. Una dintre cele mai stringente probleme cu care se confruntă sistemul de CDI este îmbătrânirea personalului științific înalt calificat, universităților revenindu-le rolul creării masei critice de cercetători științifici tineri.

Cadrele didactice și științifico-didactice universitare au o misiune dublă: asigurarea procesului educațional și activitatea științifică. Activitatea de CDI, fiind un sistem flexibil și dinamic permite crearea de oportunități, astfel încât fiecare cadru didactic, de-a lungul carierei sale universitare, în funcție de capitalul de cunoștințe acumulat, să-și poată aduce propria contribuție la dezvoltarea sistemului de cercetare din cadrul universității, fiind totodată motivat atât spiritual, cât și material.

Validarea și valorificarea rezultatelor originale obținute în activitatea de cercetare-dezvoltare se realizează prin diseminarea acestora în comunitatea științifică. Elaborarea și trimiterea unor lucrări științifice spre publicare este cea mai importantă activitate întreprinsă în acest sens. Universitățile sunt unul din cei mai mari furnizori ai producției științifice sub formă de publicații. Rezultatele obținute în urma activității științifice permit universităților să accedă în clasamentele internaționale ce au un impact important asupra atractivității universităților, devenind un instrument eficient în competiția pentru atragerea studenților, fondurilor și partenerilor de cooperare.

Scopul tezei: determinarea rolului universităților în activitatea de cercetare, dezvoltarea și inovare, identificarea metodelor de eficientizare a managementului cercetării universitare.

În concordanță cu scopul lucrării au fost propuse ca **obiective:**

- analiza activității de cercetare în instituțiile de învățământ superior;
- analiza potențialului uman antrenat în activitatea de cercetare;
- contribuția universităților în furnizare de cadre înalt calificate pentru domeniul de cercetare;

- rolul clasamentelor în creșterea vizibilității universităților;
- oportunități de finanțare a cercetării universitare;
- analiza rezultatelor activității de cercetare: publicații, invenții, inovații;
- citările ca instrument de evaluare a cercetării;
- strategii de dezvoltare a cercetării universitare;
- managementul informațiilor de cercetare.

În concordanță cu scopul și obiectivele stabilite, lucrarea a fost structurată în 3 capitole:

Capitolul 1 ”Managementul cercetării universitare, parte componentă a sistemului de cercetare, dezvoltare, inovare”, include o descriere teoretică ce vizează componentele activității de cercetare, dezvoltare, inovare. Definierea managementului cercetării universitare. Principii de finanțare a activității de CDI în diferite țări. Rolul universităților în activitatea de CDI.

Capitolul 2 ”Analiza managementul cercetării universitare prin prisma Direcției Investigații Științifice a Universității Tehnice a Moldovei”, include o analiză amplă a activității de CDI în cadrul UTM în concordanță cu cele trei componente a cercetării: potențial uman încadrat în activitatea de cercetare, volumul finanțării naționale/internaționale și rezultatele științifice obținute.

Capitolul 3 ”Eficientizarea managementului cercetării universitare în cadrul Universității Tehnice a Moldovei”, include Analiza SWOT a activității de cercetare, dezvoltare și inovare în cadrul UTM, propuneri de îmbunătățirea a activității de CDI și argumentarea necesității creării unui Sistem informațional de management al proiectelor de cercetare realizate în cadrul universității ca parte componentă a Sistemului Informațional de Cercetare (CRIS) al UTM.

Lucrarea se finalizează cu *Concluzii generale și recomandări* ce ar permite îmbunătățirea managementului activității de cercetare, dezvoltare și inovare în cadrul UTM.

BIBLIOGRAFIE

1. BELINSKA-DUSZA, E., HAMERSKA, M., Methodology for Calculating the European Innovation Scoreboard – Proposition for Modification. In: *Sustainability*. 2021, 13(4), 2199. <https://doi.org/10.3390/su13042199>
2. CATAN, P., CUJBA, R., e-Știința – premisă pentru eficientizarea colaborării în domeniul cercetării științifice. In: *Revista Națională de Drept*. 2019, nr. 4-6(222-224), pp. 55-61. ISSN 1811-0770
3. COȘCIUG, C. Problemele dezvoltării științei în instituțiile de învățământ superior. In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2015, nr. 1(36), pp. 51-57. ISSN 1857-0461
4. CUCIUREANU, G., Sistemul de cercetare-dezvoltare din Republica Moldova reflectat în rapoarte internaționale (Research and development system of the Republic of Moldova reflected in international reports). In: *Revista de Politica științei și scientometrie*. 2013, vol.2 pp. 159-164. ISSN - 2284-7316
5. CUCIUREANU, G., MINCIUNĂ, V. Clasamentele internaționale ale universităților: este loc și pentru Republica Moldova? In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2014, nr. 4(35), pp. 55-65. ISSN 1857-0461
6. CUCIUREANU, G. *Perfecționarea managementului sistemului national de cercetare-dezvoltare în contextul proceselor de globalizare: teza de doct. hab. în științe economice*, Chișinău, 2015, 383 p.
7. CUCIUREANU, G., MINCIUNĂ, V. Finanțarea științei în următoarea perioadă – cale de lichidare a cercetării organizate în Republica Moldova? In: *Akademos. Revistă de Știință, Inovare, Cultură și Artă*. 2019 3(54), pp. 27-32. eISSN 2587-3687. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3525075>
8. CUJBA, R. *Organizarea și autoorganizarea sistemului de cercetare dezvoltare și inovare în Republica Moldova. Aspecte sinergetice*. Teza de doctor în științe economice, Chișinău, 2021, 182 p.
9. SOUZA, D.L., SOUZA, T.A., ZAMBALDE, A.L. Aligning academic research and Science, Technology, and Innovation (ST&I): a proposal using Design Science. In: *Cad. EBAP.EBR*. 2020, v. 18, n° 3, July/Sept, pp. 459-472. ISSN 1679-3951
10. JAIN, R.K., TRIANDIS H.C., WAGNER, W.C. *Managing research, development and innovation: managing the unmanageable* – 3rd ed., 419 p., John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey USA. ISBN 978-0-470-40412-6
11. JANOSKOVA, K., KRAL, P. An In-Depth Analysis of the Summary Innovation Index in the V4 Countries. In: *Journal of Competitiveness*. 2019, 11(2), pp. 68-83. <https://doi.org/10.7441/joc.2019.02.05>
12. POPESCU, M. *Managementul Inovării*. Editura Unmiversității Transilvania din Brașov, 2016, 169 p. ISBN 978-606-19-0759-5
13. PRUS, Elena. Cercetarea universitară între vocație și obligație. In: *Intertext*. 2007, nr. 3-4, pp. 38-42. ISSN 1857-3711
14. RAILEAN, V., TIMUȘ, A. Metode moderne de finanțare a activităților științifice și tehnologice: practici relevante pentru Republica Moldova. In: *Economica*. 2018, nr. 4(106), pp. 60-71. ISSN 1810-9136
15. RĂDULESCU, M., RĂDULESCU, C., TOADER R. et all. *Planificarea și conducerea proiectelor*, Editura U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2017. ISBN 978-606-737-256-4
16. RUS Mircea-Iosif, *Finanțarea activității de cercetare-dezvoltare în România*. Rezumat la teza de doctor, 2015, 42 p. Disponibil: https://econ.ubbcluj.ro/Scoala_Doctorala/rezumat/RUS%20Mircea%20Iosif.pdf
17. ȘERBAN, P. A, COCEAN R., VIZMAN D., MORARU C., et all. *Managementul Cercetării*. 124 p., București. Ediție online, 2011. ISBN 978-973-0-11683-0. Disponibil: https://www.academia.edu/11159533/Managementul_cercetarii

Referințe la resursele electronice

18. *At a Glance*. National Science Foundation. Disponibil: <https://www.nsf.gov/about/glance.jsp>
19. *Baza de date AGEPI. Invenții*. Disponibil: http://www.db.agepi.md/Inventions/panorama/2#columnchart_18
20. Biroul Național de Statistică al Republicii. Disponibil: <http://www.statistica.md>
21. *Codul cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259 din 15.07.2004*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110232&lang=ro
22. *Cercetare UE pentru inovații de top*. Disponibil: https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/research-and-innovation_ro
23. *Codul educației al Republicii Moldova, nr. 152 din 17.07.2014*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=110112&lang=ro
24. CUCIUREANU G., *ERAWATCH Country Reports 2013: Moldova*. EUR 26763. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2014. JRC91222. Disponibil: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC91222>
25. *Cum se brevetează o invenție în Republica Moldova*. Disponibil: http://agepi.gov.md/sites/default/files/brosuri/Cum_se_obține_brevet_inv_rom.pdf
26. *Definitions of Research and Development: An Annotated Compilation of Official Sources*. [online]. Disponibil: <https://www.nsf.gov/statistics/randdef/rd-definitions.pdf>
27. *European Innovation Scoreboard 2021* Disponibil: <https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/asean/european-innovation-scoreboard-2021-published>
28. *Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. Disponibil: <https://www.oecd.org/sti/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm>
29. *GERD by sector of performance*. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_gerdtot/default/table?lang=en
30. *Global and regional ranking based on overall research assessment score*. Disponibil: <https://worldresearchranking.com/>
31. *Higher Education in Science and Engineering*. Disponibil: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20197/u-s-institutions-providing-s-e-higher-education>
32. *Hotărârea Nr. 381 din 01.08.2019 "cu privire la aprobarea Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru anii 2020-2023 și a Planului de acțiuni privind implementarea acestuia"*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=124073&lang=ro#
33. *Hotărârea Nr. 382 din 01.08.2019 "Cu privire la aprobarea Metodologia de finanțare a proiectelor din domeniile cercetării și inovării"*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=128339&lang=ro#
34. *Hotărârea Nr. 499 din 29.05.2018 "Cu privire la aprobarea Regulamentului de organizare și desfășurare a programelor de postdoctorat*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=108613&lang=ro
35. *Hotărârea Nr. 528 din 01.09.2009 "pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de depunere și examinare a cererii de brevet de invenție și de eliberare a brevetului"*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=100460&lang=ro
36. *Legea privind protecția invențiilor, nr. 50 din 07.03.2008*. Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=107070&lang=ro

37. *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*. [online]. Disponibil: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en
38. *Procesul transferului tehnologic*. Disponibil: <http://www.apromeca.ro/wp-content/uploads/2019/12/Anexa-11.pdf>
39. *Rapoartele anuale ale UTM privind activitatea de cercetare-dezvoltare și doctorat*. Disponibil: <https://utm.md/rapoarte-aniuale-utm-cercetare/>
40. *R & D expenditure*. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R_%26_D_expenditure#R_.26_D_expenditure_by_sector_of_performance
41. *R & D personnel*. Disponibil: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R_%26_D_personnel#Human_resources_in_science_and_t_echnology
42. *Scimago journal & Country rank*. Disponibil: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?region=Eastern%20Europe>
43. *The World's Most Innovative Universities 2019*. Disponibil: <https://www.reuters.com/innovative-universities-2019>
44. *Tendențele actuale în învățământul superior din Republica Moldova*. Disponibil: http://erasmusplus.md/sites/default/files/media_file/2019-10/revista_tendintele_actuale_2016_2_web_0.pdf
45. *Un nou SEC pentru cercetare și inovare*. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0628&rid=1>
46. *U.S. Research and Development Funding and Performance: Fact Sheet*. Disponibil: <https://sgp.fas.org/crs/misc/R44307.pdf>
47. *World Intellectual Property Organization*. Disponibil: <http://www.wipo.int/portal/en/index.html>
48. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Universitate>
49. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Doctor>