

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტი

ელენე ფიცხელაური

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების თანამედროვე
ტენდენციების სტატისტიკური კვლევა

ეკონომიკის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი
სადისერტაციო ნაშრომი

მეცნიერ-ხელმძღვანელი: პროფესორი სიმონ გელაშვილი

თბილისი
2020

სარჩევი

აბსტრაქტი	3
გამოყენებული აბრევიატურა.....	7
ცხრილების, დიაგრამების და სქემების ჩამონათვალი	10
შესავალი.....	13
თავი 1. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პარადიგმა 21-ე საუკუნის დასაწყისში	23
1.1 მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების თანამედროვე კონცეფცია.....	23
1.2 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები როგორც საერთაშორისო ორგანიზაციების პრიორიტეტი	41
1.3 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები როგორც ეროვნული პოლიტიკის ნაწილი .	50
1.4 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები საქართველოს კანონმდებლობაში	66
თავი 2. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური შესწავლის მეთოდოლოგიური საკითხები	72
2.1. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების საერთაშორისო სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა	72
2.2. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დინამიკის სტატისტიკური ანალიზი გლობალურ ჭრილში.....	93
2.3 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ეროვნულ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემაში	114
თავი 3. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ საზოგადოების დამოკიდებულების სტატისტიკური კვლევა	136
3.1 შერჩევითი გამოკვლევის სპეციფიკური პროგრამულ-მეთოდოლოგიური საკითხები ..	136
3.2 მოპოვებული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი და მიღებული შედეგების ინტერპრეტირება.....	140
დასკვნები	174
რეკომენდაციები	177
დანართი	179
გამოყენებული ლიტერატურა.....	202

აბსტრაქტი

საკვანძო სიტყვები: მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების (STI) კონცეფცია, სტატისტიკური სისტემა, ინდიკატორები, საზოგადოების დამოკიდებულებები.

ეკონომიკური პროგრესის და სოციალური კეთილდღეობის გაუმჯობესების უზრუნველყოფისათვის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების (მტი) განვითარების პრიორიტეტად აღიარება საფუძვლად დაედო როგორც ერთიანი კონცეფციის ჩამოყალიბებას, ისე რელევანტურ და ვალიდურ სტატისტიკურ მონაცემებზე მოთხოვნას როგორც ლოკალურ, ისე საერთაშორისო დონეზე. მონაცემებზე ხელმისაწვდომობა განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით და სრულყოფილი სტატისტიკური ბაზის განვითარება განსაკუთრებით რთულია განვითარებადი ქვეყნებისთვის.

საქართველოში 1994 წლიდან დღემდე მტი სისტემამ მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა საკვანძო მიმართულებებით, კერძოდ: ჩამოყალიბებულია სამართლებრივი ბაზა, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება პრიორიტეტად არის განსაზღვრული სახელმწიფო სტრატეგიებში, ჩამოყალიბდა ერთიანი მმართველობითი საბჭო და მხარდამჭერი შუალედური ორგანოები. მიუხედავად ამისა, სისტემა მრავალი გამოწვევის წინაშეა, მათ შორის არის სტატისტიკური სისტემის გაუმჯობესების აუცილებლობა და საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების საკითხების მიმართ. ევროკავშირსა და საქართველოს შორის გაფორმებული ასოცირების შეთანხმებით გათვალისწინებული ვალდებულებები დამატებითი იმპერატივა ქვეყანაში მტი პოლიტიკისა და შესაბამისი სტატისტიკური სისტემის განვითარებისათვის.

სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია მტი ერთიანი სისტემის შესწავლა, მისი განვითარების ძირითადი ეტაპების და ტენდენციების ანალიზი სტატისტიკური მეთოდოლოგიის განზომილებაში. ნაშრომის თეორიული ნაწილის ძირითად ამოცანებად განისაზღვრა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების საერთაშორისო და ეროვნული გამოცდილების შესწავლა, სტატისტიკური სისტემის არსებული მდგომარეობის შეფასება და მისი გამოწვევების ანალიზი; ნაშრომის კვლევითი

კომპონენტის ამოცანად განისაზღვრა საქართველოს საზოგადოებაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლის და საკვანძო საკითხების მიმართ არსებული დამოკიდებულებების შესწავლა და სტატისტიკური ანალიზი.

სადისერტაციო ნაშრომის მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს საერთაშორისო გამოცდილებაზე დაყრდნობით მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების კომპლექსური შეფასება, ტენდენციების სტატისტიკური სისტემის ანალიზი და ახალი სტატისტიკური მეთოდოლოგიური მიდგომის შემუშავება. გარდა ამისა, პირველად საქართველოში შესწავლილია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ საზოგადოებაში არსებული დამოკიდებულებები.

ნაშრომის პირველ თავში კომპლექსურადაა შესწავლილი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი სისტემის განვითარების ევოლუცია საერთაშორისო და ეროვნულ დონეზე, რთული კონფიგურაციის ტრიპლეტის ცალკეული კომპონენტის დეფინიციები და მეთოდოლოგიური მიდგომები. მეორე თავში გაანალიზებულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის სისტემის ჩამოყალიბების წინაპირობები და ეტაპები, მნიშვნელოვანი სტატისტიკური ბაზები და წყაროები, საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ძირითადი ტენდენციები 2009-2019 წლებში, სვოტ-ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილია არსებული სტატისტიკური სისტემის სუსტი და ძლიერი მხარეები, შესაძლებლობები და პოტენციური საფრთხეები. მესამე თავში, ჩატარებული კვლევის საფუძველზე, გამოვლენილია საზოგადოების პოზიტიური დამოკიდებულება ერთიანი კონცეფციის მიმართ: რესპონდენტთა უმეტესობა თანახმაა, რომ ქვეყნისთვის პრიორიტეტულ სამეცნიერო კვლევებზე გამოიყოს დაფინანსება, რესპონდენტთა უმეტესობის აზრით, მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ქვეყნის ეკონომიკისა და მისი საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობის ზრდაში.

სადისერტაციო ნაშრომს გააჩნია პრაქტიკული ღირებულება. შედეგები შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სტატისტიკური სისტემის გაუმჯობესებისთვის, შემდგომი კვლევებისთვის, აგრეთვე სხვადასხვა სასწავლო კურსების სწავლებისას.

Abstract

Keywords: *Conceptual Framework of Science, Technology and Innovation (STI), Statistics on Science, Technology and Innovation, STI indicators, Public Attitude.*

Science, Technology and Innovation is acknowledged as being a high priority for economic progress and social welfare; this has contributed to forming a unified conceptual framework of Science, Technology and Innovation and increasing the demand on relevant and valid statistical data both at local and international levels. Data availability and access to it is different across the countries; development of a complete statistical database is torrid, in particular for developing countries.

Since 1994 until today in Georgia the system of Science, Technology and Innovation has incurred a significant progress in key areas: the development of Science, Technology and Innovation is defined as a priority in the National Government Strategies, legislation on supporting STI development has been enacted, a unified Managing Council as well as supporting intermediary institutions have been established.

Nevertheless, the system is facing a lot of challenges among them the necessity to improve the framework of sector data and statistical methodology, and raise the public awareness towards Science, Technology and Innovation issues. According to EU-Georgia Association Agreement (AA) the foreseen obligations are additional imperative for developing the Unified Policy of Science, Technology and Innovation and relevant statistical system complying with EU standards.

The aim of the PhD thesis is to study the Sector of Science, Technology and Innovation and its development stages and trends in the statistical dimension. There are two tracks to achieve this goal. 1-The main objectives of the theoretical part of the thesis is to study international and national experience in developing Science, Technology and Innovation and analyze the current state of Science, Technology and Innovation Statistics and its challenges at national level; 2-The

main objective of research component of the thesis is to identify and analyze the public attitude towards Science, Technology and Innovation in Georgian society.

The scientific novelty of the thesis is the Science, Technology and Innovation Sector study and SWOT-analysis of related measurement system in Georgia, developing new methodological approach on how to measure the effectiveness of implementing new technologies from social value point of view; as well as for the first time to study the public attitude towards Science, Technology and Innovation in Georgian society and providing baseline data.

The first chapter represents the study of the stages of Science, Technology and Innovation Sector development at an international and national levels, taxonomies of definitions of complex triplet components and different methodological approaches for measuring the impact of Science, Technology and Innovation development.

The second chapter, presents the study of the stages of Science, Technology and Innovation Statistics development at an international and national levels, main trends in development of Science, Technology and Innovation in Georgia during 2009-2019. This chapter provides the analysis of the weaknesses, strengths, opportunities and possible threats of current statistical system based on the SWOT analysis.

The third chapter includes findings from the survey of public attitudes. According to the results, public attitudes towards Science, Technology and Innovation is positive; the majority of respondents consider that scientific researches having priority for the country must be financially supported and that Science, Technology and Innovation have a significant role in increasing the economic growth and competitiveness of the country at an international level.

The PhD thesis has a practical importance. The results can be used for improving the National System of Science, Technology and Innovation Statistics, for further research and teaching courses in the field of Measurement of Science, Technology and Innovation.

გამოყენებული აბრევიატურა:

AA	Association Agreement	ასოცირების ხელშეკრულება
AAAA	Addis Ababa Agenda for Action	ადის აბებას სამოქმედო დღის წესრიგი
COGs	Content-Oriented Guidelines	შინაარსზე ორიენტირებული გაიდლაინები
DAP	DCFTA Adaptation Program	ადაპტირების პროგრამა
DG RTD	Directorate-General for Research and Innovation	კვლევისა და ინოვაციების გენერალური დირექტორატი
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი
EC	European Commission	ევროკომისია
EFTA	European Free Trade Association	ევროპის თავისუფალი ვაჭრობის ასოციაცია
ENECE	Eurostat Statistical Requirements Compendium	ევროსტატის სტატისტიკური მოთხოვნების კრებული
EPPM	Education Policy Planning and Management	განათლების პოლიტიკის დაგეგმვისა და მართვის საერთაშორისო ინსტიტუტი
ESCoP	European statistics Code of Practice	ევროპის სტატისტიკის პრაქტიკის კოდექსი
ESF	European Science Foundation	მეცნიერების ევროპული ფონდი
ETF	European Training Foundation	განათლების ევროპული ფონდი
EU	European Union	ევროკავშირი
EUROSTAT	European Statistical Office	ევროკავშირის სტატისტიკური ოფისი
FP7	7th Framework programme	ევროკავშირის კვლევისა და ტექნოლოგიური განვითარების მეშვიდე ჩარჩო პროგრამა
GEDA	Georgia Economic Developers Association	საქართველოს მეწარმეობის განვითარების სააგენტო
GCI	Global Competitiveness Index	კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსი

GII	Global Innovation Index	ინოვაციების გლობალური ინდექსი
GIItI	Global Information Technology Index	ინფორმაციული ტექნოლოგიების გლობალური ინდექსი
IADB	Inter-American Development Bank	ინტერ-ამერიკული განვითარების ბანკი
ICI	Innovation Capability Index	ინოვაციების შესაძლებლობის ინდექსი
IDFI	Institute for Development of Freedom of Information	ინფორმაციის თავისუფლების განვითარების ინსტიტუტი
IDRC	International Development Research Centre	კვლევის განვითარების საერთაშორისო ცენტრი
IncoNet EaP	International Cooperation Network for Eastern Partnership Countries	აღმოსავლეთ ქვეყნების პარტნიორობის საერთაშორისო თანამშრომლობის ქსელი
ISCED	International Standard Classification of Education	განათლების საერთაშორისო სტანდარტული კლასიფიკაცია
KEI	Knowledge Economy Index	ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკის ინდექსი
MCA	Millennium Challenge Account	ათასწლეულის გამოწვევის ფონდი
NCSES	National Center for Science and Engineering Statistics	მეცნიერების და ინჟინერიის სტატისტიკის ეროვნული ცენტრი
NRC	National Research Council	კვლევის ეროვნული საბჭო
NSB	National Science Board	ეროვნული მეცნიერების საბჭო
NSF	National Science Foundation	მეცნიერების ეროვნული ფონდი
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია
OPTKIS	Online Platform for Technology Information Sharing	ტექნოლოგიების შესახებ ცოდნისა და ინფორმაციის გაზიარების ონლაინპლატფორმა
R&D	Research & Development	კვლევა და განვითარება
RDS	Research and Statistics	კვლევისა და განვითარების სტატისტიკა

R&I	Research & Innovations	კვლევა და ინოვაციები
RTD	Research, technological development and demonstration	კვლევები, ტექნოლოგიების განვითარება და დემონსტრირება
SDMX	Statistical Data and Metadata eXchange	სტატისტიკური მონაცემები და მეტა-მონაცემების გაცვლა
STI	Science, Technologies, Innovations	მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები
STIP	Science, Technology, Innovation Policy	მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების პოლიტიკა
TFP	Total factor productivity	ფაქტორების მთლიანი მწარმოებლურობა
UIS	UNESCO Institute for Statistics	იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტი
UN	United Nations	გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია
UN ECLAC	United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean	გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ლათინური ამერიკისა და კარიბის ზღვის რეგიონის ეკონომიკური კომისია
UN ESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	აზიისა და წყნარი ოკეანეთის გაეროს ეკონომიკური და სოციალური კომისია
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ვაჭრობისა და განვითარების კონფერენცია
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe	გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ევროპის ეკონომიკური კომისია
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია
USAID	United States Agency for International Development	ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტო
WB	World Bank	მსოფლიო ბანკი
WEF	World Economic Forum	მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმი
WIPO	World Intellectual Property Organization	ინტელექტუალური საკუთრების მსოფლიო ორგანიზაცია

ცხრილების, დიაგრამების და სქემების ჩამონათვალი

ცხრილების ჩამონათვალი

- ცხრილი №1. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოები
- ცხრილი №2. მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები მდგრადი განვითარების მიზნებში
- ცხრილი №3. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონცეფციის კომპონენტები: განმარტებების რეგისტრი
- ცხრილი №4. ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის სტატისტიკური ბაზები
- ცხრილი №5. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მონაცემთა წყაროების ტაქსონომია
- ცხრილი №6. მიზნები ინოვაციისა და ტექნოლოგიების განვითარებისთვის
- ცხრილი №7. მიზნები საინვესტიციო და ბიზნეს გარემოს გაუმჯობესებისთვის
- ცხრილი №8. ინოვაციის გლობალური ინდექსი, საქართველო, 2009-2019 წლები
- ცხრილი №9. საქართველოს ინოვაციის გლობალური ინდექსი შემადგენელი კომპონენტების მიხედვით, 2011-2019 წლები
- ცხრილი №10. კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი, საქართველო, 2009-2019 წლები
- ცხრილი №11. კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი, საქართველო, 2009-2017 წლები
- ცხრილი №12. კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი, 2018 წელი
- ცხრილი №13. კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი, 2019 წელი
- ცხრილი №14. ქვეყნების შედარებითი ანალიზი გლობალური ინდექსების მიხედვით, 2019წ.
- ცხრილი №15. თანხმობის მაჩვენებელი პირველი დებულების მიმართ (%)
- ცხრილი №16. თანხმობის მაჩვენებელი მეორე დებულების მიმართ (%)
- ცხრილი №17. თანხმობის მაჩვენებელი მესამე დებულების მიმართ (%)
- ცხრილი №18. თანხმობის მაჩვენებელი მეოთხე დებულების მიმართ (%)
- ცხრილი №19. უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების, სტუდენტების და კურსდამთავრებულების რიცხოვნობა
- ცხრილი №19. სტუდენტთა მიღება უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში პროგრამების მიხედვით
- ცხრილი №21. დოქტორანტურის (ასპირანტურის) მქონე დაწესებულებები, საქართველო, 2004-2019 წლები
- ცხრილი №22. დოქტორანტების მიღება პროგრამების მიხედვით, საქართველო, 2007-2019 წლები
- ცხრილი №23. დოქტორანტურის კურსდამთავრებულების რაოდენობა პროგრამების მიხედვით, 2007-2019 წლები
- ცხრილი №24. უსდ პროფესორ-მასწავლებელთა რიცხოვნობა, საქართველო, 2008-2010 წლები
- ცხრილი №25. პროფესორ-მასწავლებელთა რიცხოვნობა, საქართველო, 2007-2010 წწ.
- ცხრილი №25. მკვლევარების რიცხოვნობა განათლების დონის მიხედვით
- ცხრილი №26. მკვლევარების რიცხოვნობა სამეცნიერო სფეროების მიხედვით
- ცხრილი №27. რეგისტრირებული სუბიექტების და ინდივიდუალური საწარმოების დინამიკა
- ცხრილი №28. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის მატრიცა

- ცხრილი №30. საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სტრატეგიული მიზნები და ამოცანები
- ცხრილი №31. შერჩევის ზომა, საერთაშორისო გამოცდილება
- ცხრილში №32 რესპონდენტების ასაკობრივ-სქესობრივი განაწილება
- ცხრილი №33. რესპონდენტების სოციალურ-დემოგრაფიული მახასიათებლები
- ცხრილი №34 რესპოდენტების აკადემიური ხარისხი და საქმიანობის სფერო
- ცხრილი 35. რესპოდენტების შეფასება მტი-ს სამუშაოზე ზეგავლების შესახებ
- ცხრილი 36. რესპოდენტების შეფასება მტი-ს უნივერსალურობის შესახებ
- ცხრილი 37. რესპოდენტების შეფასება სამუშაო ადგილებზე მტი-ს ზეგავლენის შესახებ
- ცხრილი 38. რესპოდენტების მიერ მტი-ს რისკების შეფასება
- ცხრილი 39. რესპოდენტების მიერ მტი-ს ეკონომიკაში შეტანილი წვლილის შეფასება
- ცხრილი 40. მტი-ს კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში შეტანილი წვლილის შეფასება
- ცხრილი 41. მტი-ს მომავალი თაობებისთვის მნიშვნელობის შეფასება
- ცხრილი №42. ინტერესის დონე საზოგადოებაში
- ცხრილი №43. საზოგადოების ინფორმირებულობის დონე
- ცხრილი 44. ინფორმირებულობის დონე ახალ სამედიცინო აღმოჩენებთან მიმართებაში
- ცხრილი 45. მტი-ს მიმართ დამოკიდებულებები საქართველოსა და ევროკავშირის ქვეყნებში
- ცხრილი 46. რესპონტენტთა მტი-ს მიმართ დამოკიდებულებების შემაჯამებელი შეფასება

დიაგრამების ჩამონათვალი

- დიაგრამა №1. საზოგადოების დამოკიდებულება პირველი დებულების მიმართ
- დიაგრამა №2. პირველი დებულების მიმართ დამოკიდებულების დინამიკა
- დიაგრამა №3. საზოგადოების დამოკიდებულება მეორე დებულების მიმართ
- დიაგრამა №4. მეორე დებულების მიმართ დამოკიდებულების დინამიკა
- დიაგრამა №5. საზოგადოების დამოკიდებულება მესამე დებულების მიმართ
- დიაგრამა №6. მესამე დებულების მიმართ დამოკიდებულების დინამიკა
- დიაგრამა №7. საზოგადოების დამოკიდებულება მეოთხე დებულების მიმართ
- დიაგრამა №8. მეოთხე დებულების მიმართ დამოკიდებულების დინამიკა
- დიაგრამა №9. სტატიების რაოდენობა სამეცნიერო და ტექნიკურ ჟურნალებში
- დიაგრამა №10. ბიზნეს სექტორის პროდუქციის გამოშვების მოცულობა, მლრდ. ლარი
- დიაგრამა №11. სავაჭრო ნიშანზე განაცხადების რაოდენობა
- დიაგრამა №12. რეზიდენტებზე გაცემული პატენტების რაოდენობა
- დიაგრამა №14. რესპოდენტთა განათლება
- დიაგრამა №15. ინტერნეტის გამოყენება
- დიაგრამა №16. ცხოვრებით კმაყოფილების მაჩვენებელი
- დიაგრამა №17. კორელაცია ცხოვრებით კმაყოფილების მაჩვენებელთან
- დიაგრამა №18. ინტერნეტის ხელმისაწვდომობა
- დიაგრამა №19. დამოკიდებულება მეცნიერების მნიშვნელობის შესახებ ასაკობრივ ჯგუფებში
- დიაგრამა №20. დამოკიდებულება მეცნიერების მნიშვნელობის შესახებ გენდერულ ჯგუფებში
- დიაგრამა №21. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლენის შედეგების შესახებ ასაკობრივ ჯგუფებში
- დიაგრამა №22. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლენის შედეგების შესახებ გენდერულ ჯგუფებში

დიაგრამა №23. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლებით ცხოვრების ცვლილების ტემპზე ასაკობრივ ჭრილში

დიაგრამა 24. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლებით ცხოვრების ცვლილების ტემპზე გენდერულ ჭრილში

დიაგრამა 25. სარგებლიანობისა და ზიანის ფარდობითი მაჩვენებელი გენდერულ ჭრილში

დიაგრამა №26. სარგებლიანობისა და ზიანის ფარდობითი მაჩვენებელი ასაკობრივ ჭრილში

დიაგრამა №27. რესპონტენტების ინტერესის დონე

დიაგრამა №28. რესპონტენტების ინფორმირებულობის დონე

დიაგრამა №29. ინფორმირებულობის დონე და ინოვაციის გლობალური ინდექსი

დიაგრამა №30. რესპონტენტებისთვის მტი ინფორმაციის წყარო

დიაგრამა №31. ინფორმაციის მიღების სიხშირე

დიაგრამა №32. საზოგადოებაზე მტი-ის გავლენის შეფასება

დიაგრამა №33. პროგნოზირების მაჩვენებლები

დიაგრამა №34. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ზოგადი შეფასება

დიაგრამა №35. დამოკიდებულებები პრიორიტეტების განსაზღვრის პროცესის მიმართ

დიაგრამა №36. დამოკიდებულებები დაფინანსების საკითხების მიმართ

დიაგრამა №37. მტი-ს მიმართ დამოკიდებულებები გენდერულ ჭრილში

დიაგრამა №38. მტი-ს მიმართ დამოკიდებულებები ასაკობრივ ჭრილში

სქემების ჩამონათვალი

სქემა №1. მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების კონცეფციის მოდელი

სქემა №2. მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების კონცეფციის კომპონენტები

სქემა №3. კვლევისა და ინოვაციის კონტექსტუალური საკითხების ავტორები (OECD მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოების შემუშავებამდე პერიოდი)

სქემა №4. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის კონცეფტუალური და ფუნქციონალური მოდელი-1

სქემა №5. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის კონცეფტუალური და ფუნქციონალური მოდელი-2

სქემა №6. მოდელი: მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაციები, საზოგადოება და განვითარება

სქემა №7. საქართველოს 2020 წლამდე პერიოდის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის განხორციელების საერთო ჩარჩო-მატრიცა

სქემა №8. გლობალური ინოვაციის ინდექსის კომპონენტები, 2018-2019 წწ.

სქემა №9. ცვლილებები GCI ინდექსის ტაქსონომიაში, 2008-2018 წწ.

სქემა №10. 2002-2010 წლებში ჩატარებულ კვლევებში გამოყენებული დებულებები

სქემა №11. დოქტორანტების მიღება და განაწილება პროგრამების მიხედვით, 2019 წ.

სქემა №12. დოქტორანტურის კურსდამთავრებულები პროგრამების მიხედვით, 2019 წ.

სქემა №13. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინდიკატორები (UNSTAD-მოდელი)

სქემა №14. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინდიკატორები (EUROSTAT-მოდელი)

სქემა №15. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის SWOT-ანალიზი

შესავალი

ნაშრომის აქტუალობა. მტკიცებულებებზე დაყრდნობით აღიარებულია, რომ იმ ქვეყნებში, სადაც მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების (მტი) პროცესები მიმართულია ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკისკენ, აღინიშნება უფრო მაღალი ეკონომიკური ზრდა და კეთილდღეობა (Hornidge, 2011; Bechmann et al., 2009). გარდა ამისა, მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ხელს უწყობენ მდგრად განვითარებას ცოდნის გაუმჯობესებით და კონკრეტული პრობლემების გადაჭრის ეფექტური მეთოდების მანიპულირებით (UN, 2019; Sumner et al., 2009; STEPS, 2010).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოტენციური ზემოქმედება საზოგადოებაზე კომპლექსური და მრავალგანზომილებიანია. თავის მხრივ, საზოგადოების მიერ მათ ცხოვრებაში მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციებისათვის მინიჭებული მნიშვნელობა, ერთის მხრივ, ზეგავლენას ახდენს ამ საზოგადოების განვითარების შესაძლებლობებზე და, მეორეს მხრივ, სათანადოდ ასახავს ქვეყნის კულტურას, კეთილდღეობას და ეკონომიკას.

მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში მტი პოლიტიკასთან დაკავშირებული საკითხების მეცნიერულმა შესწავლამ და ახალმა გამოწვევებმა დღის წესრიგი დააყენა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების თანამედროვე, საიმედო, ყოვლისმომცველი სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის და პროცესების ფაქტობრივ მასალაზე დაფუძნებული ანალიზის საჭიროება. გლობალიზაციამ, კონკურენციის ზრდამ ქვეყნებს შორის, კვლევითი საქმიანობის ინტერნაციონალიზაციამ და საერთაშორისო თანამშრომლობის გავრცელებამ განაპირობა მაღალი მოთხოვნა სტატისტიკურ მაჩვენებელთა საერთაშორისო შედარებაზე. მტი სტატისტიკა ერთ-ერთი ყველაზე ახალგაზრდა დარგია და ჯერ-ჯერობით ეკონომიკისთვის ამ სფეროს სტატისტიკური გაზომვა კვლავ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება (Inzelt, 2008).

აღიარებულია, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინდიკატორთა სისტემას მნიშვნელოვნად აფართოებს სპეციალური კვლევებით მიღებული ინფორმაცია (EC, 2018; Godin, 2010). სპეციალური კვლევების ჩატარების ტრადიციას განვითარებულ ქვეყნებში ნახევარ საუკუნეზე მეტი ხანგრძლივობის

ისტორია აქვს. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სხვადასხვა ასპექტის მიმართ საზოგადოების შეხედულებების, დამოკიდებულებების, ინტერესის, ინფორმირებულობის დონის და სხვა მრავალფეროვანი მაჩვენებლების შესწავლის მიზნით სხვადასხვა პერიოდულობით და სისტემატურად ტარდება კვლევები გლობალურ დონეზე, მათ შორის ევროკავშირის ქვეყნებში.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკისთვის რელევანტური მონაცემების ხელმისაწვდომობა განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით, სრულყოფილი სტატისტიკური ბაზის განვითარება განსაკუთრებით რთული შეიძლება აღმოჩნდეს განვითარებადი ქვეყნებისთვის. საერთაშორისო ორგანიზაციების რეკომენდაციების მიხედვით, მტი სტატისტიკის ფორმირების პროცესში შესაძლებელია ხელმისაწვდომი მონაცემების ადაპტირება ან ალტერნატიული წყაროების გამოყენება, რომლებიც რელევანტური და ვალიდურია ლოკალურ დონეზე სპეციფიკურ კონტექსტში (UN, 2019).

საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმებით გათვალისწინებულ ვალდებულებას ჩვენი ქვეყნისთვის წარმოადგენს *„მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის მოდერნიზაცია და ინტერნაციონალიზაცია ახალი ცოდნის შექმნისათვის და ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობისათვის“*. საქართველოს მთავრობის მიერ მტი სისტემის განვითარების ხელშეწყობა აღიარებულია პრიორიტეტად სხვადასხვა სახელმწიფო სტრატეგიულ დოკუმენტებში.

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების 2017-2021 წლების პოლიტიკის დოკუმენტში სამი სტრატეგიული ამოცანიდან ერთ-ერთი (სტრატეგიული ამოცანა №2) გულისხმობს ქვეყანაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლის, სტატუსისა და ღირებულების გაძლიერებას და მისი, როგორც ქვეყნისათვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი, ეროვნული პრიორიტეტის პოზიციონირებას. დოკუმენტის თანახმად: *„ქვეყნის წარმატებული განვითარებისთვის, ცოდნის ეკონომიკის ეპოქაში, აუცილებელი ფაქტორია ინოვაციური და კრიტიკული აზროვნება და საზოგადოების სწორი დამოკიდებულება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექტორის მიმართ.“*

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, განსაკუთრებულ აქტუალობას იძენს ქვეყანაში მტი სტატისტიკის ეროვნული სისტემის განვითარების ხელშეწყობა და პარალელურად, როგორც დამატებითი ინფორმაციის წყარო, სპეციალური კვლევების ინიცირება საზოგადოებაში მტი საკვანძო საკითხების მიმართ არსებული დამოკიდებულებების შეფასების მიზნით. მხოლოდ მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება პირველ რიგში იდენტიფიცირდეს და შემდეგ განხორციელდეს სათანადო რეაგირება, ეფექტური დიალოგი და კომუნიკაცია, საზოგადოებაში არსებულ პრიორიტეტებზე და პრობლემებზე და, როგორც შედეგი, „მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექტორის მიმართ საზოგადოების სწორი დამოკიდებულების“ ჩამოყალიბების და შესაბამისად მთავრობის რეფორმების ერთ-ერთი აქტუალური ამოცანის შესრულების ხელშეწყობა.

და ბოლოს, 2020 წელს კორონავირუსის პანდემიით გამოწვეულმა ეკონომიკური და სოციალური მომსახურების სფეროების კრიზისმა კიდევ ერთხელ დაადასტურა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დარგის და, პარალელურად სტატისტიკის სისტემის, შესაძლებლობების სასიცოცხლო მნიშვნელობა თითოეული ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისა და საზოგადოების კეთილდღეობისათვის.

სადისერტაციო ნაშრომის მიზანი და ამოცანები. სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექტორის შესწავლა, მისი განვითარების ძირითადი ეტაპების და ტენდენციების ანალიზი სტატისტიკური მეთოდოლოგიის განზომილებაში. დასახული მიზნიდან გამომდინარე, განისაზღვრა შემდეგი ამოცანები:

- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი სისტემის განვითარების კომპლექსური ანალიზი საერთაშორისო და ეროვნულ დონეზე;
- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის განვითარების ეტაპების და მეთოდოლოგიური მიდგომების კომპლექსური ანალიზი საერთაშორისო და ეროვნულ დონეზე;
- საერთაშორისო გამოცდილების განზოგადებაზე დაფუძნებით ეროვნულ სისტემაში არსებული მდგომარეობის ანალიზი და გამოწვევების შეფასება;
- საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების

დინამიკის ანალიზი 2009-2019 წლებში გლობალური ინდექსების გამოყენებით და სხვადასხვა ქვეყნებთან შედარებითი ანალიზი;

- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლის და საკვანძო საკითხების მიმართ არსებული დამოკიდებულებების შესწავლა და ანალიზი საქართველოს საზოგადოებაში.

კვლევის საგანი და ობიექტი. კვლევის საგანს წარმოადგენს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექტორის და შესაბამისი სტატისტიკური სისტემის განვითარებასთან დაკავშირებული თეორიული და მეთოდოლოგიური საკითხების ერთობლიობა. კვლევის ობიექტია მტი საკვანძო საკითხების მიმართ საქართველოს საზოგადოებაში არსებული დამოკიდებულებები და მათი სტატისტიკური ანალიზის შედეგად გამოვლენილი მახასიათებლები.

კვლევის თეორიული და მეთოდოლოგიური საფუძვლები. ნაშრომში გამოყენებულია უცხოელი და ქართველი ავტორების სტატიები, საერთაშორისო სტატისტიკური სახელმძღვანელოები, გაანალიზებულია სახელმწიფო სტრატეგიული დოკუმენტები, საკანონმდებლო და ნორმატიული დოკუმენტები, დამუშავებულია საერთაშორისო სტატისტიკური ბაზების და საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემები, გამოყენებულია სპეციალური კვლევების შედეგები, განზოგადოებულია საერთაშორისო გამოცდილება, ჩატარებულია შედარებითი ანალიზი საერთაშორისო მონაცემების გამოყენებით. სადისერტაციო ნაშრომის თეორიულ საფუძველს წარმოადგენს ქართველი მეცნიერების (აკად. ვლ. პაპავა, აკად. ა. სილაგამე, პროფ. ი. ანანიაშვილი, პროფ. ს. გელაშვილი, პროფ. ე. მექვაბიშვილი, ნ. ასლამაზიშვილი, ლ. ჩარეჩიშვილი, პროფ. გ. ბედიანაშვილი, პროფ. მ. ტუხაშვილი, პროფ. ი. გაგნიძე, ი. გოგოძე, ო. შატბერაშვილი, დ. გაბუნია, თ. მარსაგიშვილი და სხვ.), ასევე საერთაშორისო ორგანიზაციების ანგარიშები (OECD, UN, UNESCO, EUROPEAN COMMISSION, EUROSTAT, WORLD BANK, USAID, NSF) და უცხოელი მკვლევარების (Bordt M., Boivin J., Colecchia A., Freeman C., Godin B., Soete L., Inzel Marburger J., Rosa JM., Veugelers R.) შრომები, რომლებშიც შესწავლილია როგორც მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და

ინოვაციების კონცეფციის ცალკეული კომპონენტები, ისე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკასთან დაკავშირებული აქტუალური საკითხები.

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა შემდეგი მეთოდები: ლიტერატურის სისტემური მიმოხილვა და კრიტიკული ანალიზი, SWOT-ანალიზი და შედარებითი ანალიზი, სტატისტიკის მეთოდები (შერჩევითი დაკვირვების, დაჯგუფების, საშუალო სიდიდეებისა და ინდექსების), კროსტაბულაციური ანალიზი.

კვლევის მეცნიერული სიახლე. ნაშრომის მეცნიერულ სიახლეს წარმოადგენს:

1. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი კონცეფციის მოდელის განვითარების ეტაპების განხილვის შედეგად საერთაშორისო მასშტაბით იდენტიფიცირებულია ტრიპლეტის ცალკეულ კომპონენტსა და საზოგადოებას შორის არსებული იერარქიული დამოკიდებულებების ცვლილება;
2. ეროვნულ დონეზე გამოვლენილია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის ჩამოყალიბების თავისებურებები, იდენტიფიცირებულია საკვანძო სტრუქტურული კომპონენტები და ჩამოყალიბებულია ინტეგრირებული მიდგომის პარადიგმა;
3. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კომპლექსური სისტემის კომპონენტების შეფასებითი ანალიზისთვის შემუშავებულია ახალი სტატისტიკური მოდელი;
4. წარმოდგენილია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის დარგის განვითარების ევოლუცია ინსტიტუციონალიზაციამდე და ინსტიტუციონალიზაციის შემდგომ ეტაპზე საერთაშორისო მასშტაბით;
5. ეროვნულ დონეზე SWOT-ანალიზის საფუძველზე შეფასებულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის სისტემის არსებული მდგომარეობა, გამოვლენილია კონკრეტული თავისებურებები და დადგენილია სისტემის სუსტი და ძლიერი მხარეები, შესაძლებლობები და პოტენციური საფრთხეები;
6. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მნიშვნელოვანი სტატისტიკური ბაზების განხილვის საფუძველზე შედგენილია სტატისტიკური წყაროების

ტექსონომია, საერთაშორისო შედარებებისათვის ეროვნული სტატისტიკური მონაცემების ხელმისაწვდომობის კრიტერიუმზე დაფუძნებით;

7. გლობალური ინდექსების გამოყენებით ჩატარებულია საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების დინამიკის დეტალური ანალიზი 2009-2019 წლებისათვის, გაანგარიშებულია სათანადო მაჩვენებლები, განხორციელებულია შედარებითი ანალიზი, გამოვლენილია გაუმჯობესების ტენდენციები, იდენტიფიცირებულია ის მიმართულებები (ცოდნა და ტექნოლოგიები, კვლევა და განვითარება, შემოქმედებითობა და ინოვაციური შესაძლებლობები), რომლებიც შემდგომ გაუმჯობესებას მოითხოვენ კომპლექსურ სისტემაში;
8. საერთაშორისო გამოცდილების განზოგადების საფუძველზე იდენტიფიცირებულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გაზომვისათვის რელევანტური ინდიკატორები და შემუშავებულია სტატისტიკური სისტემის მატრიცა (მინიმალური ჩარჩო); მატრიცის ორი ჯგუფის ინდიკატორების გამოყენებით ჩატარებულია საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის არსებული მდგომარეობის ანალიზი, განხორციელებულია შედარებითი ანალიზი და გამოვლენილია საუკეთესო პრაქტიკის მქონე ქვეყნები;
9. პირველად საქართველოში შესწავლილია საზოგადოებაში არსებული დამოკიდებულებები და დადგენილია მეტად საინტერესო ტენდენციები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლთან, სტატუსთან, ღირებულებებთან და პრიორიტეტულობასთან მიმართებაში.

შესრულებული სამუშაოს და კვლევის შედეგების გათვალისწინებით შემუშავებულია სათანადო რეკომენდაციები მტი სისტემის გაუმჯობესებისა და მტი ინდიკატორთა სისტემის მოდერნიზაციისათვის საქართველოში.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა. ნაშრომი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას:

- უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში სოციალური სტატისტიკის სასწავლო კურსის ფარგლებში „მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის” თემატიკით;

- დაინტერესებული მხარეების მიერ სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალურ ინფორმაციასთან ერთად დამატებითი მონაცემების სახით;
- შემდგომი კვლევებისათვის ჩვენი კვლევის შედეგად საზოგადოებაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების საკვანძო საკითხების მიმართ გამოვლენილი დამოკიდებულებების საბაზო დონედ და ათვლის წერტილად გამოყენების შემთხვევაში.
- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის შემუშავების პროცესში.

კვლევის შედეგების აპრობაცია და პუბლიკაცია. სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი შედეგები მოხსენებულია საერთაშორისო კონფერენციებზე: საერთაშორისო სტუდენტური კონფერენცია „გზა ევროინტეგრაციისაკენ: ევროპული ინტეგრაცია და ინოვაციური განვითარების პერსპექტივები“ (2017 წელი) მოხსენება *„ტექნოლოგიური განვითარება: შრომის მწარმოებლურობისა და სოციალური დანაკარგების ტენდენციები“* და IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია (2019 წელი) *„გლობალიზაციის გამოწვევები ეკონომიკასა და ბიზნესში“* (მოხსენება *„მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები გლობალიზებულ სამყაროში“*, თსუ, საქართველო) და გამოცემულია სტატიების სახით შემდეგ ეროვნულ და საერთაშორისო ჟურნალებში: ჟურნალი *„ეკონომიკა და ბიზნესი“* (2019 წელი, ტომი XI, 3, გვ. 79-92) - სტატია *„მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების მიმართ აღმოსავლეთ და ცენტრალური ევროპის საზოგადოების დამოკიდებულების ტენდენციები“*; ჟურნალი *„ჯანდაცვის პოლიტიკა, ეკონომიკა და სოციოლოგია“* (2019 წელი, 5/2, გვ. 1-6) - სტატია *„მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ჯანმრთელობისა და სამედიცინო მომსახურების სფეროში: მოსახლეობის დამოკიდებულებები“*; საიუბილეო სამეცნიერო გამოცემა *„სტატისტიკის თეორია და პრაქტიკა საქართველოში“* (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური და თსუ, 2019, გვ. 98-110) - სტატია *„ჯანმრთელობის დაცვის ადამიანური რესურსების ცვლილების სტატისტიკური ტენდენციები საქართველოში“*; ჟურნალი *„გლობალიზაცია და ბიზნესი“* (2020 წელი, 1) - სტატია *„საქართველოს მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები გლობალურ შეფასებათა განზომილებაში: ტენდენციები და გამოწვევები“*; ჟურნალი

„International Journal of Science and Research” (Volume 9, Issue 2, 2020) - სტატია „Future progress of science, technology and innovation: public perception”.

სადისერტაციო ნაშრომი განხილული იქნა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის ეკონომიკური და სოციალური სტატისტიკის კათედრაზე, რის შემდეგაც მას მიეცა შემდგომი მსვლელობა.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა. სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი ნაწილის მოცულობაა კომპიუტერზე დაბეჭდილი 178 გვერდი. ნაშრომი მოიცავს შესავალს, სამ თავს, დასკვნებს, რეკომენდაციებს, ასევე დანართს და 193 დასახელების გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალს. ნაშრომში წარმოდგენილია გაანგარიშებითი ცხრილები (46), დიაგრამები (38) და სქემები (15).

ნაშრომის პირველი თავი შედგება 4 ქვეთავისაგან. პირველ ქვეთავში განხილულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი ხედვისა და ინტეგრირებული კონცეფციის განვითარების ეტაპები და ბალანსირებული პოლიტიკის მნიშვნელობა საზოგადოების კეთილდღეობის გაუმჯობესებისა და ეკონომიკური პროგრესისათვის. აქვე განხილულია სპეციალურ ლიტერატურაში არსებული მტი კონცეფციის ცალკეული კომპონენტის ტერმინების და განმარტებების ფართო სპექტრი, რაც სისტემატიზირებულია ერთიან რეგისტრში. ამავე ქვეთავში განხილულია სტატისტიკური მეთოდოლოგიები, რომლებიც მეცნიერების, ტექნოლოგიების, ინოვაციების რთული კონფიგურაციის სისტემის სხვადასხვა რგოლების ურთიერთმიმართებას შეისწავლის და შემუშავებულია ახალი სტატისტიკური მეთოდოლოგიური მიდგომა. მეორე ქვეთავში განხილულია საერთაშორისო ორგანიზაციების (გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია, ევროპის ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია, ევროკომისია, მსოფლიო ბანკი, იუნესკო) წვლილი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი კონცეფციის განვითარებაში, ერთიანი პოლიტიკის მოდელისა და სათანადო რეკომენდაციებისა და სახელმძღვანელო დოკუმენტების შემუშავებაში. მესამე ქვეთავში განხილულია ეროვნულ დონეზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი პოლიტიკის ჩამოყალიბების წინაპირობები სხვადასხვა განზომილებაში, მათ

შორის საკანონმდებლო რეგულაციები და წესები, სახელმწიფო პრიორიტეტები, სისტემის მართვა, ევროკავშირსა და საქართველოს შორის გაფორმებული ასოცირების შესახებ შეთანხმება, სფეროს განვითარების მხარდამჭერი სახელმწიფო ინსტიტუტები, პროგრამები და ინიციატივები. ამავე ქვეთავში საქართველოში მტი სისტემისა და მისი ცალკეული კომპონენტების განვითარების შეფასებითი ანალიზის შედეგად გამოკვეთილია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი პოლიტიკით განსაზღვრული ამოცანების შესრულების ეფექტიანობის შეფასებასა და შედეგების სისტემატიზაციაში რელევანტური სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის მნიშვნელობა. მეოთხე ქვეთავში განხილულია საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში თანმიმდევრული ღონისძიებების განხორციელების სამართლებრივი საფუძვლები და საქართველოს საკანონმდებლო სივრცეში დამკვიდრებული ტერმინები და მათი განმარტებები.

ნაშრომის მეორე თავი შედგება სამი ქვეთავისაგან. პირველ ქვეთავში წარმოდგენილია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის, როგორც ახალი დარგის, ჩამოყალიბების წინაპირობები, მათ შორის გლობალიზაცია და ინტერნაციონალიზაცია. აქვე განხილულია დარგის ჩამოყალიბების და განვითარების ისტორია ინსტიტუციონალიზაციამდე და ინსტიტუციონალიზაციის შემდგომ ეტაპზე. ამ პროცესში წარმოჩენილია სტატისტიკის ინტერნაციონალიზაციის ფაზა, რაც უკავშირდება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური მაჩვენებლების საერთაშორისო შედარების მაღალ მოთხოვნას და, შესაბამისად, სტატისტიკური გაზომვის მეთოდოლოგიის სტანდარტიზაციის, ასევე ტერმინების, ინსტრუმენტების, თეორიული მოდელების საერთაშორისო დონეზე ჰარმონიზაციის აუცილებლობას. ამავე თავში განხორციელებულია სტატისტიკურ მაჩვენებელთა წყაროების (საერთაშორისო სტატისტიკური ბაზები, მონაცემთა დირექტორიები, ელექტრონული პლატფორმები, ობსერვატორიები, სახელმძღვანელო გაიდლაინები, კრებულები, გლობალური ინდექსები) და სპეციალური კვლევების მიმოხილვა, შედგენილია წყაროების ტაქსონომია, რისთვისაც ძირითად კრიტერიუმად გამოყენებული იქნა ეროვნული სტატისტიკური მონაცემების ხელმისაწვდომობა საერთაშორისო შედარებებისათვის. მეორე ქვეთავში

განალიზებულია საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების დინამიკა 2009-2019 წლებში მსოფლიო რანჟირების სისტემაში. არსებული ტენდენციების სტატისტიკური შეფასების მიზნით გამოყენებული იქნა კომპლექსური ინდექსები: ინოვაციის გლობალური ინდექსი (GII) და კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსი (GCI). ანალიზის შედეგად გამოვლენილი გაუმჯობესების ტენდენციების პარალელურად იდენტიფიცირებულია პროგრესის ბარიერებიც, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება საქართველოში ჯერ კიდევ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება. ორივე გლობალური ინდექსის მიხედვით ჩატარებულია შედარებითი ანალიზი სხვადასხვა ქვეყნებთან (შერჩეული იქნა ყოფილი საბჭოთა კავშირის და აღმოსავლეთ და ცენტრალური ევროპის 15 ქვეყანა), განალიზებულია გამოკვეთილი ტენდენციები. ამავე ქვეთავში განალიზებულია, იქონია თუ არა გავლენა ქვეყნების ევროკავშირის ერთიან კვლევით სივრცეში გაერთიანებამ და მაღალმა ინვესტიციებმა ამ ქვეყნებში მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საკითხების მიმართ საზოგადოების დამოკიდებულებების ტენდენციებზე. მესამე ქვეთავში განხილულია მტი ინდიკატორთა ეროვნული სისტემის ჩამოყალიბების საჭიროება და სისტემის განვითარებისათვის მიღებული საერთაშორისო რეკომენდაციები, მათ შორის ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულების კრილში. სპეციალურ ლიტერატურაში არსებული საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით, შემუშავებული იქნა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის მატრიცა. შემუშავებული მოდელის მიხედვით ჩატარებულია შედარებითი ანალიზი იგივე ქვეყნების ჯგუფთან მატრიცის შემდეგი ორი ჯგუფის მიხედვით: მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორები და სისტემის შედეგები. ამავე თავში წარმოდგენილია მტი სტატისტიკური სისტემის განვითარების სვოტ-ანალიზი, გამოვლენილია სუსტი და ძლიერი მხარეები, არსებული შესაძლებლობები და პოტენციური საფრთხეები.

ნაშრომის მესამე თავი შედგება ორი ქვეთავისაგან. პირველ ქვეთავში აღწერილია კვლევის მეთოდოლოგია, ხოლო მეორე ქვეთავში წარმოდგენილია კვლევის შედეგების ანალიზი.

თავი 1. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პარადიგმა 21-ე საუკუნის დასაწყისში

კვლევები და ინოვაციები უნდა პასუხობდეს საზოგადოების საჭიროებებს და ამბიციებს, ასახავდეს მათ ღირებულებებს და იყოს პასუხისმგებლობითი.
MÁIRE GEOGHEGAN-QUINN, ევროკომისია, 2012

1.1 მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების თანამედროვე კონცეფცია

გლობალურ დონეზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების ხელშეწყობა აღიარებულია ცოდნაზე დაფუძნებული საზოგადოების კეთილდღეობის გაუმჯობესებისა და ეკონომიკური პროგრესის მისაღწევად ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პრიორიტეტად (OECD, 2019; WB, 2014; UN, 2013;). მეცნიერება, ტექნოლოგია და ინოვაცია წარმოადგენს მდგრადი განვითარების 2030 წლის დღის წესრიგის განხორციელების მნიშვნელოვან საშუალებას (UN, 2015). საერთაშორისო გამოცდილებამ დაადასტურა, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ეფექტურ პოლიტიკას მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ ტრანსფორმაციაში. ქვეყნებმა, რომლებმაც მნიშვნელოვანი ინვესტიციები განახორციელეს მეცნიერებაში, ტექნოლოგიებში და ინოვაციებში, განიცადეს მკვეთრი პროგრესი ამ მიმართულებით და, შესაბამისად, ხელი შეუწყეს ქვეყნის გრძელვადიან ეკონომიკურ ზრდას. ამის თვალსაჩინო მაგალითად შეიძლება დასახელდეს იაპონია, სამხრეთ კორეა, სინგაპური - ქვეყნები, რომლებიც ციფრული ინფრასტრუქტურის მაჩვენებლით ყველაზე მოწინავე ადგილზე არიან მთელს მსოფლიოში, რაც, როგორც ცნობილია, მრავალი სხვადასხვა ტიპის სამეცნიერო, ტექნოლოგიური და ინოვაციური საქმიანობის აუცილებელ წინაპირობას წარმოადგენს (ESCAP, 2018).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონცეფცია წარმოადგენს ინტეგრირებულ კონტინიუმს, სადაც მეცნიერება წარმოქმნის ახალ ტექნოლოგიებს, საიდანაც, თავის მხრივ, ვითარდება ინოვაცია. ინოვაციურ საქმიანობას შეუძლია ზემოქმედება მოახდინოს მეცნიერების განვითარებაზე და ტექნოლოგიების სახეებზე, რომლებიც, თავის მხრივ, გავლენას ახდენენ ინოვაციურ პროცესებზე (იხ. სქემა 1).

თანამედროვე ეტაპზე ცოდნის ნაკადებისა და მონაცემების გაცვლა სამყაროს განვითარების ისტორიაში გამარტივებულია ისე, როგორც არასდროს, რაც მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციებისთვის ასრულებს კატალიზატორის ფუნქციას.

ისტორიულად, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის ძირითად მახასიათებლებს წარმოადგენდა: ინდუსტრიული მასშტაბის ბიზნესის განვითარება, კონკურენტუნარიანობის ზრდა და მეცნიერული წინსვლა, მეოთხე ტექნოლოგიური რევოლუციის პერიოდში გაჩნდა ისეთი ახალი მახასიათებლები, როგორცაა: სტარტაპი, ღიაობა და ციფრული ტექნოლოგია. აღნიშნული ცვლილებები უზრუნველყოფს მეწარმეებისა და ბიზნეს სტარტაპების ინოვაციური საქმიანობის ხელშეწყობას და კვლევებისთვის ციფრული პლატფორმების ხელმისაწვდომობის, განვითარების, მარკეტინგისა და გაყიდვების ხელშეწყობის შემდგომ ზრდას (Schwab, 2016). ახალი ტექნოლოგიები წარმოუდგენლად ზრდის მიკრო, მცირე და საშუალო საწარმოების საერთაშორისო ბაზრებზე წვდომის შესაძლებლობებს. მიუხედავად ამ პოზიტიური ცვლილებებისა, მეოთხე ტექნოლოგიურ რევოლუციასაც აქვს გამოწვევები. ასეთია, მაგალითად: შემოსავლების უთანასწორობის გაზრდა, კონფიდენციალობასა და დიდ მონაცემთა უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საკითხები და ა. შ.

მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები თანამედროვე ეტაპზე წარმოუდგენლად დიდ შესაძლებლობებს იძლევიან და ამ ფონზე მნიშვნელოვანია ის, რომ სხვადასხვა ქვეყნების მთავრობების მიერ შემუშავებული პოლიტიკის ბერკეტებმა უზრუნველყოს ამ შესაძლებლობების მიმართვა მდგრადი და ინკლუზიური განვითარებისკენ უშუალოდ გლობალური კეთილდღეობის გასაუმჯობესებლად.

ტექნოლოგიურ წინსვლას, სოციალურ უთანასწორობასა და გარემოსდაცვით შედეგებს შორის კონფლიქტი არის ის ფუნდამენტური მიზეზი, რის გამოც მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ ყველა ქვეყანაში და, მათ შორის, განვითარებად ქვეყნებშიც, უნდა არსებობდეს ინტეგრირებული მიდგომა. გარდა ამისა, სახელმწიფო პოლიტიკის ერთიან კონტინუუმზე სამივე სპექტრის ბალანსირებული ინტეგრაცია წარმოადგენს წინაპირობას იმისთვის, რომ სწორედ ერთიანი პოლიტიკის ფარგლებში განისაზღვროს პრიორიტეტული ქმედებები, მიმართული არა მხოლოდ

პოტენციური უთანასწორობის ელიმინაციისაკენ, არამედ ამ სისტემაში ჩართულ ყველა მონაწილეს (კერძო სექტორი, ბიზნესი, ინვესტორები, კვლევითი ინსტიტუტები, არასამთავრობო ორგანიზაციები, სამოქალაქო საზოგადოება) შორის თანამშრომლობის გაძლიერებისაკენ, ეკონომიკური ზრდისა და ინკლუზიური სოციალური პროგრესისა და კეთილდღეობის გაუმჯობესების უზრუნველყოფისაკენ.

ეკონომიკურ სარგებელთან ერთად, უფრო ფართო საზოგადოებრივი მიზნების ინტეგრირება თანამედროვე ეტაპის კიდევ ერთ მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს. ციფრულმა ტექნოლოგიებმა ახალ დონეზე აიყვანეს ტექნოლოგიისა და მეცნიერული სამყაროს ურთიერთქმედება და ხელი შეუწვევს მოძრაობას „მოქალაქეთა მეცნიერებისაკენ“ (Floud, Fuchs, Hynes, 2013; ESF, 2012; CEC, 2006).

2001 წელს ევროკომისიის კვლევებისა და განვითარების დეპარტამენტის მიერ ამოქმედდა პროგრამა „საზოგადოება და მეცნიერება“, რომელშიც ასახული იქნა სტრატეგიები მეცნიერებასა და მოქალაქეებს შორის კავშირების გასაძლიერებლად (CEC, 2001). მომდევნო წლებში ევროკომისიის ექსპერტთა და მეცნიერების მიერ აღნიშნული საკითხი სიღრმისეულად იქნა შესწავლილი (Felt, Wynne, 2007; Aho, Cornu, Georghiou, Subira, 2006). 2007 წელს, კვლევისა და ტექნოლოგიური განვითარების მეშვიდე ჩარჩო პროგრამის ფარგლებში, კონცეფცია "მეცნიერება და საზოგადოება" გადაიზარდა ხედვაში - „მეცნიერება საზოგადოებაში“, რაც მიზნად ისახავდა მეცნიერებასა და სამოქალაქო საზოგადოებას შორის ორმხრივი დიალოგის გაძლიერებას და საზოგადოების ჩართულობის ხელშეწყობას, რისი აუცილებლობაც გამოიკვეთა ევროკომისიის ექსპერტთა ჯგუფის შემაჯამებელ ნაშრომში და საჯარო გამოსვლებში (EGSIS, 2008; Marcus, Siune, et al., 2009; Mejlgaard, Stares, 2009).¹

ანალოგიური ძალისხმევა ხორციელდება ევროკავშირის პროგრამის „Horizon 2020“ ფარგლებშიც. ბოლო დეკადაში აქცენტი მიდგომიდან „მეცნიერება საზოგადოებაში“ გადატანილია ევროპის მოქალაქეების და კვლევებსა და ინოვაციებში ჩართული სხვა მონაწილეების მისწრაფებების შეჯერების მიდგომაზე (Burget, Bardone, Pedaste, 2016).

¹„მოქალაქეების ჩართულობა არის ევროპის მთავარი მიზანი“-კომისიონერ პოტონზ ნიკის მოხსენების ფრაზა, *პასუხისმგებლობისა და დიალოგის შესახებ კონფერენციაზე* სიტყვით გამოსვლისას, პარიზი 2008 წ.

მიჩნეულია, რომ თანამედროვე ეტაპზე არსებულ გამოწვევებზე ეფექტური რეაგირება უფრო მარტივია იმ შემთხვევაში, როდესაც საზოგადოების ყველა წევრი, ყველა „ეკონომიკური ადამიანი“ აქტიურად არის ჩართული ინოვაციური გადაწყვეტილებების, პროდუქტებისა და მომსახურების შექმნაში. ეს კი მოითხოვს, რომ კვლევებისა და ინოვაციების პროცესში ჩართული იყოს საზოგადოება, რათა საწყის ეტაპზევე უზრუნველყოფილი იქნას უკეთესი კავშირი, ერთის მხრივ, კვლევის პროცესსა და შედეგებს და მეორეს მხრივ, მოქალაქეების ღირებულებებს, საჭიროებებსა და მოლოდინს შორის (მექვაბიშვილი, 2018; EC, 2008).

ახალი კონცეფცია „კვლევა და ინოვაცია პასუხისმგებლობით“ პროგრამის „Horizon 2020“ ერთ-ერთი გამჭოლი საკითხია და ამავდროულად ამბიციური გამოწვევაა კვლევებისა და ინოვაციების ისეთი პოლიტიკის შემუშავებისათვის, რომლის მამოძრავებელ ძალას ინკლუზიური მონაწილეობით მიდგომაზე დაფუძნებული საზოგადოების ჩართულობა წარმოადგენს (Council of the European Union, 2009). აღნიშნულ კონცეფციაში სხვადასხვა ავტორები განსხვავებულ ასპექტებზე აკეთებენ აქცენტებს (Stahl, 2013; Stilgoe, Macnaghten, 2013; Forsberg, Quaglio, O’Kane, Karapiperis, Van Woensel, Arnaldi, 2015), ხოლო ევროკომისია ექვს ძირითად განზომილებას გამოყოფს (EC, 2013): მულტი-მონაწილეობა და საზოგადოების ჩართულობა (1), გენდერული თანასწორობა (2), მეცნიერების სწავლება (3), ეთიკა (4), თავისუფალი ხელმისაწვდომობიდან გადასვლა ხელმისაწვდომ მეცნიერებაზე (5), მეცნიერების დიზაინი საზოგადოებასთან ერთად საზოგადოებისთვის (6).

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების საკითხების მიმართ მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება და საზოგადოების ჩართულობის გაზრდის ხელშეწყობა იძენს განსაკუთრებულ მნიშვნელობას, რაც ქვეყნებში მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების პოლიტიკის განვითარების და 2030 დღის წესრიგის ამბიციების დაკმაყოფილების საკვანძო საკითხად არის მიჩნეული (Rip, 2008).

ევროკომისიის პროგრამის „მეცნიერება საზოგადოებასთან ერთად საზოგადოებისთვის“ მიზანი საზოგადოებასა და მეცნიერებას შორის თანამშრომლობის

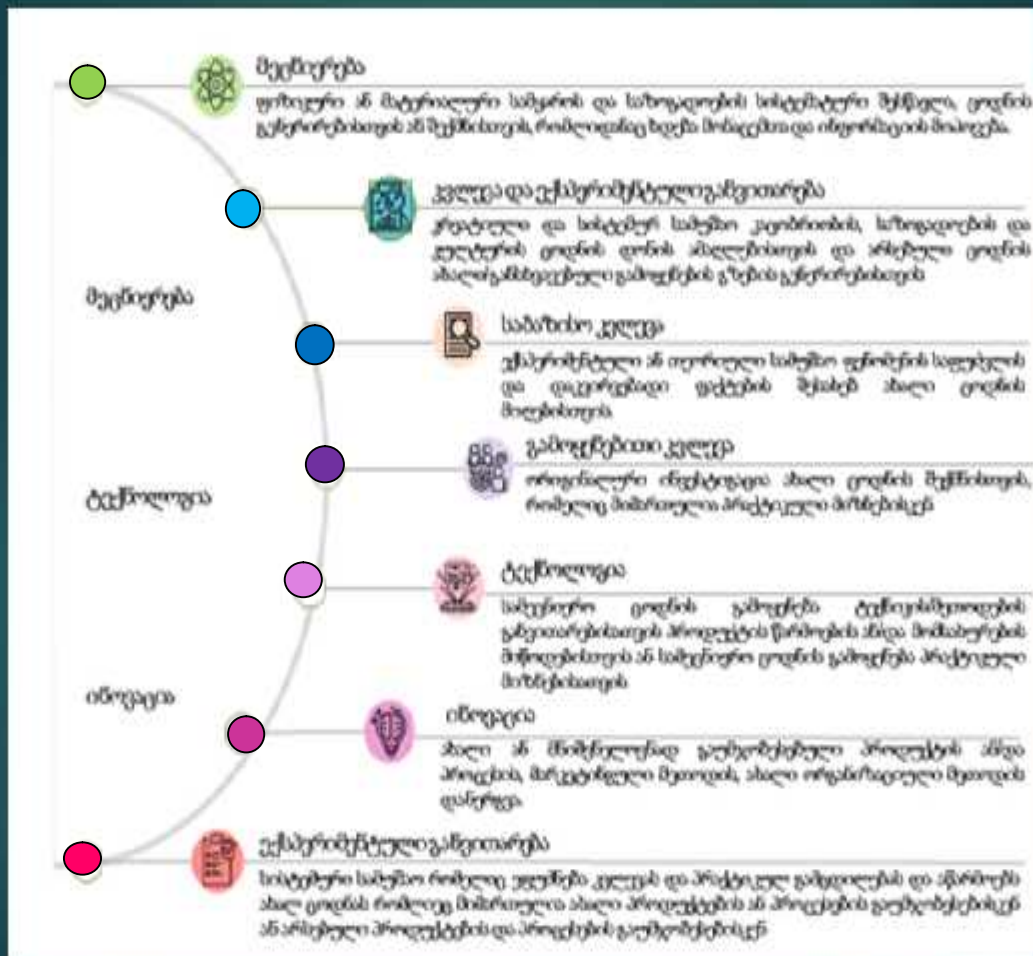
გამლიერებაა. პროგრამა მჭიდროდ უკავშირდება მეცნიერების მიმართ არსებული პასუხისმგებლობით მიდგომას (Figueiredo Nascimento, Cuccillato, Schade, Guimarães Pereira, 2016).

ჩვენი აზრით, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციის შემადგენელი კომპონენტის მიმართ ჩამოყალიბებული ტრანსფორმაციული მიდგომა, სრულიად მიესადაგება ერთიან კონცეფციასაც და შეიძლება დავასკვნათ, რომ მიდგომა "მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაცია და საზოგადოება" თანამედროვე ეტაპზე ჩასანაცვლებელია პარადიგმით *"მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაციები საზოგადოებასთან ერთად საზოგადოების ყველა წევრისთვის აწმყოსა და მომავალში."* მიგვაჩნია, რომ აღნიშნული მიდგომა თანხვედრაშია ინოვაციის პარადიგმის ცვლილებასთან, რომლის მიხედვით ინოვაციური თეორიის სამმაგი სპირალის მოდელი, რომელიც გულისხმობს აკადემიას (მეცნიერება და ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურა), მთავრობასა და წარმოებას (საწარმოები) შორის შემოქმედებითი კავშირის შედეგად ცოდნის, ტექნოლოგიის ან პროდუქტის და მომსახურების წარმოქმნას, უნდა ჩანაცვლეს ოთხმაგი სპირალის მოდელით, რომელშიც ჩართული უნდა იქნას სამოქალაქო საზოგადოება (Marburger, 2011; Carayannis, Campbell, 2009). ეკონომიკის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები მოითხოვენ მომხმარებელზე ორიენტირებულ ინოვაციებს, რის დროსაც მომხმარებელი თვითონ ხდება ინოვაციის თანამწარმოებელი (Nambisan, 2013; OECD, 2011; OECD, 2011a).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონცეფციის კომპონენტები. საერთაშორისო საზოგადოებაში *მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების დარგის* (OECD, 2018) დამკვიდრების მიუხედავად, ტრიპლეტის თითოეულ კომპონენტს ინდივიდუალურ დონეზე დამოუკიდებელი კონცეფცია აქვს განსხვავებული განმარტებებით და ინტერპრეტაციებით (იხ. სქემა 2).

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის მიერ მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების სტატისტიკური გაზომვების მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოების დამტკიცებამდე (იხ. დანართში ცხრილი 1) არ არსებობდა ტერმინების და კონცეფციების ზუსტი განმარტება. 1960 წლამდე მრავალი მეცნიერის მიერ (იხ. დანართში სქემა 3), როგორც წესი, გამოიყენებოდა ტერმინების

ლიბერალური ინტერპრეტაციები და არ არსებობდა ერთიანი მიდგომა. მაგალითად, ბუმის მიერ მომზადებულ ანგარიშში, რომელიც გამოიცა 1965 წელს, უნივერსიტეტების მიერ განხორციელებული კვლევა განეკუთვნებოდა საბაზისო კვლევას, ხოლო ინდუსტრიისა და მთავრობის მიერ ჩატარებული კვლევები განეკუთვნებოდა გამოყენებით კვლევებს (Bush, 1965). განსაკუთრებული სირთულე წარმოქმნა ინოვაციის კონცეფციის განმარტებამ, რისთვისაც რიგი ავტორების მიერ წლების განმავლობაში გამოიყენებოდა სხვადასხვა მიდგომები (Bengston, 1974; Roberts, Romine, 1974; Posner, Rosenberg 1974; Fabricant et al, 1975).



სქემა №2. მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების კონცეფციის კომპონენტები
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ

ფრასკატის მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოების გამოცემამ ხელი შეუწყო მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების კონცეფციის კომპონენტების ტერმინების განმარტებების სტანდარტიზაციას. დეფინიციებით განისაზღვრა, თუ სად რა უნდა გაზომოს სტატისტიკამ და რა უნდა გამორიცხოს. სამეცნიერო საზოგადოებაში აღიარებულია, რომ სპეციალური სტატისტიკური ლიტერატურის კლასიკას წარმოადგენს ფრასკატის სახელმძღვანელო კვლევისა და განვითარების განმარტებისთვის, ხოლო ოსლოს სახელმძღვანელო - ინოვაციის განმარტებისთვის.

კვლევა და განვითარება წარმოადგენს საქმიანობას, რომელიც „ხორციელდება ახალი პროდუქტების აღმოჩენის ან შემუშავების მიზნით, მათ შორის, არსებული პროდუქტების გაუმჯობესებელი ვერსიის ან მახასიათებლების შექმნის ჩათვლით, ახალი ან შედარებით უფრო ეფექტური პროცესების აღმოჩენის ან შემუშავების მიზნით“ (OECD, 2006). პროდუქტის განვითარებისა და წარმოებისგან განსხვავებით, განვითარება/ექსპერიმენტული განვითარება წარმოადგენს სისტემურ სამუშაოს, რომელიც იყენებს კვლევებიდან და პრაქტიკული გამოცდილებიდან დაგროვილ ცოდნას და ქმნის დამატებით ცოდნას, რომელიც მიმართულია ახალი ან არსებული პროდუქტების და პროცესების წარმოებისკენ ან გაუმჯობესებისკენ (OECD, 2006).

ფრასკატის სახელმძღვანელოში კვლევის ძირითადი კატეგორიებია: საბაზისო კვლევა, გამოყენებითი კვლევა და ექსპერიმენტული განვითარება. საბაზისო კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ახალი ცოდნის მიღება, ცოდნის პროგრესირება, ხოლო გამოყენებითი კვლევა, ე. წ. „ტექნომეცნიერების“ სისტემის ფარგლებში კვლევა, ტარდება პოტენციური გამოყენების პერსპექტივით. ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის მიერ მოწოდებულ კვლევისა და განვითარების განმარტებაში წლების განმავლობაში მხოლოდ უმნიშვნელო ტექნიკური ხასიათის დაზუსტებები განხორციელდა, რაც სხვადასხვა ენებზე თარგმნის პროცესთან იყო დაკავშირებული (OECD, 2015).

განსაკუთრებით რთული აღმოჩნდა ინოვაციის განმარტება. წლების განმავლობაში როგორც ოფიციალურ პირებს, ისე მკვლევარებს აკმაყოფილებდა ინოვაციის აქტივობების ინდიკატორად ჩამნაცვლებელი ცვლადების, მაგალითად, კვლევისა და განვითარების, გამოყენება. მეცნიერების სტატისტიკის ისტორიაში ინოვაცია წარმოადგენს ერთადერთ კომპონენტს, რომელსაც გარკვეული ავტონომია და *კვლევა და განვითარების* ეკვივალენტური სტატუსი მიენიჭა და მისი სტატისტიკური გაზომვის მეთოდოლოგიისთვის დამოუკიდებელი სახელმძღვანელო შემუშავდა. მას შემდეგ, ინოვაცია გახდა მეცნიერების კულტურის შეფასების ათვლის წერტილი.

ინოვაცია არის ახალი ან გაუმჯობესებული პროდუქტი ან პროცესი (ან მათი კომბინაცია), რაც საგრძნობლად განსხვავებულია წინამორბედი პროდუქტებისგან ან პროცესებისგან და რაც ხელმისაწვდომია პოტენციური მომხმარებლებისთვის (პროდუქტი) ან მოხმარებაშია (პროცესი) (OECD, 2019).

შემუშავებიდან, ანუ 1962 წლიდან დღემდე, ფრასკატის სახელმძღვანელოში ცვლილებები არ განუცდია კვლევების განმარტებას, მაშინ როდესაც 1992 წელს შემუშავებულ ოსლოს სახელმძღვანელოში ინოვაციის განმარტება უკვე რამდენჯერმე, განახლდა ახალ გამოცემებში, ხოლო გლოსარიუმი გამდიდრდა ახალი ტერმინებით, მათ შორის ტექნოლოგიური ინოვაციის, ორგანიზაციული ინოვაციის და მარკეტინგის ინოვაციის განმარტებებით (Godin, 2016). ბოლო განახლება განხორციელდა 2018 წელს, სადაც წარმოდგენილი იქნა გაზომვაზე ორიენტირებული ინოვაციის განმარტება.

ლიტერატურაში არსებული მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების კონცეფციის კომპონენტების განმარტებების შესწავლის შედეგად ჩვენ შევადგინეთ სისტემატიზირებული რეგისტრი (იხ. დანართში ცხრილი 2). რეგისტრში წარმოდგენილია მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების კომპონენტების როგორც საერთაშორისო, ისე ეროვნულ დონეზე არსებული განმარტებები. დეფინიციების შედარებითი ანალიზიდან ჩანს, რომ მიუხედავად სხვადასხვა კომპონენტის განსხვავებული ეკოსისტემებისა, მათი დეფინიციები რიგ შემთხვევაში ნაწილობრივ ფარავენ ერთმანეთს. გარდა ამისა, სამეცნიერო ლიტერატურაში უნიფიცირებული კონსენსუსი არ არსებობს, თუმცა ისტორიულად სტატისტიკური გაზომვებისათვის

განკუთვნილი ტერმინების განმარტებების სტანდარტიზაციაში განსაკუთრებული როლი ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციას ეკუთვნის.

გლობალური ეკონომიკის მზარდი კონკურენციის ფონზე, მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების შესაძლებლობების განვითარება აღარ შეიძლება განიხილებოდეს, როგორც მხოლოდ მდიდარი, ეკონომიკურად უფრო ძლიერი ქვეყნების დინამიური ტენდენცია. უფრო მეტიც, სწორედ განვითარებადი ქვეყნებისთვის, მდგრად განვითარებაზე ორიენტირების შემთხვევაში, აბსოლუტური აუცილებლობაა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი კონცეფციის პერსპექტივაში შესაბამისი პოლიტიკის ჩამოყალიბება, პრიორიტეტების განსაზღვრა და განვითარება (WB,2008). შესაბამისად, მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების ერთიანი კონცეფციის განვითარების ხელშეწყობა საქართველოს მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პრიორიტეტს წარმოადგენს.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენის შეფასებითი ანალიზი: მეთოდოლოგიური მიდგომები. თანამედროვე ტენდენციები ადასტურებს, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემა ეკონომიკის განუყოფელი „ინგრედიენტი“ ხდება. ქვეყნებში მიმდინარეობს შესაბამისი პოლიტიკის ინტეგრირება სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიებში, მრავალი ძალისხმევა არის მიმართული სისტემის ყველა კომპონენტის განვითარებაზე, ჩამოყალიბდა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის დარგი, ინდიკატორები. სხვადასხვა ავტორების მიერ შემუშავებული იქნა სისტემის კონცეპტუალური და ფუნქციონალური მოდელი (NRC, 2012; Tasse, 2011). აშშ ეროვნული სამეცნიერო საბჭოს მიერ შემუშავებული მოდელი ასახავს სისტემის ელემენტებს შორის კავშირს და ნათლად მიუთითებს თუ რა უნდა გაზომოს სტატისტიკამ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემაში. მოდელი სრულყოფილი არ არის, რადგან აკლია სისტემის გარკვეული ელემენტები, მათ შორის სახელმწიფო ხარჯები კვლევისა და განვითარებაზე უნივერსიტეტებსა და ფირმებში (იხ. დანართში სქემა 4). ამ თვალსაზრისით უფრო სრულყოფილია ტასეის მიერ შემოთავაზებული მოდელი, რომელშიც ასახულია

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დაფინანსებაში სახელმწიფო და კერძო სექტორის მონაწილეობა (იხ. დანართში სქემა 5).

მიუხედავად მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის მრავალრიცხოვანი მოდელების შემუშავებისა, აქტუალურ ამოცანად რჩება ამ პროცესების სხვადასხვა მრავალრიცხოვანი კომპონენტების შეფასებითი ანალიზი სათანადო სტატისტიკურ მეთოდოლოგიებზე დაფუძნებით. სისტემაში შემავალი ფირმები, კვლევითი საქმიანობა, ტექნოლოგიები, ინოვაციები, პროექტები, პროგრამები - ყველა ეს კომპონენტი, თავის მხრივ, დამოუკიდებელი ჰეტეროგენული სისტემაა. შესაბამისად, ერთი ერთეულის მიმართ განხორციელებული მიდგომა შესაძლოა არ აღმოჩნდეს ეფექტური იგივე სისტემის სხვა ერთეულისთვის. მოდელების ანალოგიურად, ექსპერტთა ჯგუფების მიერ შემუშავებულია მეთოდოლოგიები, რომლებიც რთული კონფიგურაციის სისტემის სხვადასხვა რგოლების ურთიერთმიმართებას შეისწავლის.

ერთ-ერთი მეთოდოლოგიური მიდგომის მიზანს წარმოადგენს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პროექტების განხორციელების პროცესში სახელმწიფო დაფინანსების სუბსიდიების სხვა წყაროებზე გავლენის შეფასებითი ანალიზი (Crespi, Maffioli, Mohnen, Vázquez, 2011). მეცნიერების მიერ გაკეთებულია დაშვება, რომ კვლევითი ჰიპოთეტური პროექტის მოცულობა არის ფიქსირებული. თითოეული ფირმა იღებს გადაწყვეტილებას პროექტის განხორციელების შესახებ. თვითოეულ ფირმას აქვს n რაოდენობის პროექტი, თითოეულის ზომა არის α , სადაც $i = 1, \dots, n$. კვლევითი პროექტის ბიუჯეტი ფირმისთვის შეადგენს:

$$R^0 = \sum_{i=1}^n \alpha_i \chi_i^0$$

სადაც, χ - არის ბინარული ცვლადი, რომელიც მიუთითებს შესრულდება თუ არა პროექტი იმ შემთხვევაში, თუ სუბსიდია არ იქნება მიღებული. დავუშვათ, რომ ფირმამ მიმართა სუბსიდიისთვის მხოლოდ ერთ-ერთი რომელიმე პროექტისთვის n . კვლევითი პროექტის ბიუჯეტი ფირმისთვის ინოვაციური სააგენტოს მხარდაჭერით შეადგენს:

$$R^1 = \sum_{i=1}^n \alpha_i \chi_i^1$$

სუბსიდიის მიღებამ შეიძლია ზეგავლენა იქონიოს ფირმის გადაწყვეტილებაზე და ფირმამ ნებისმიერი (n-1) პროექტის განხორციელების შესახებ შეცვალოს გადაწყვეტილება, ხელშეკრულებით სუბსიდირებული პროექტის (პროექტი n) განხორციელების პარალელურად. კვლევითი პროექტის ბიუჯეტი ფირმისთვის სახელმწიფო სუბსიდიის მიღების შემთხვევაში არის:

$$\Delta = R^1 - R^0 = \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i (\chi_i^1 - \chi_i^0) + \alpha_n (1 - \chi_n^0)$$

იმისათვის, რომ შევაფასოთ სახელმწიფო ბიუჯეტიდან დაფინანსების გავლენა, პირველ რიგში, დავუშვათ, რომ სუბსიდიამ არ შეცვალა გადაწყვეტილება სუბსიდიების გარეშე დარჩენილ პროექტებთან $i=1, \dots, n-1$ დაკავშირებით, სადაც:

$$\chi_i^1 = \chi_i^0 = 0$$

ამ შემთხვევაში ტოლობას შემდეგი სახე ექნება:

$$\Delta = \begin{cases} \alpha & \text{თუ } \chi_n^0 = 0 \\ 0 & \text{თუ } \chi_n^0 = 1 \end{cases}$$

ცხადია, რომ Δ დადებითია მხოლოდ მაშინ, როდესაც სუბსიდია იწვევს სუბსიდირებული კვლევითი პროექტის განხორციელებას და Δ არის 0 იმ შემთხვევაშიც კი, თუ პროექტი განხორციელდებოდა სუბსიდიის გარეშე. თუმცა ნათელი არ არის, რა შემთხვევაში შეიცვლება გადაწყვეტილება. დავუშვათ, რომ გადაწყვეტილება შეიძლება შეიცვალოს მხოლოდ (n-1) პროექტის მიმართ. ამ შემთხვევაში ჩნდება რამდენიმე შესაძლებლობა:

$$\Delta = \begin{cases} (1) \alpha_{n-1} | \alpha_n \quad \text{თუ} \rightarrow \chi_n^0 = 0 & \& (\chi_{n-1}^1 \chi_{n-1}^0) = 1 \\ (2) -\alpha_{n-1} + \alpha_n \quad \text{თუ} \rightarrow \chi_n^0 = 0 & \& (\chi_{n-1}^1 - \chi_{n-1}^0) = -1 \\ (3) \alpha_{n-1} \quad \text{თუ} \rightarrow \chi_n^0 - 1 & \& (\chi_{n-1}^1 - \chi_{n-1}^0) - 1 \\ (4) -\alpha_{n-1} \quad \text{თუ} \rightarrow \chi_n^0 - 1 & \& (\chi_{n-1}^1 - \chi_{n-1}^0) - -1 \end{cases}$$

ნათელია, რომ მოცემული კვლევითი პროექტიდან უკუგება და მოგება იმ შემთხვევაშია, როდესაც ფირმის ყველა პროექტი განხორციელდება. სუბსიდიის მიღება შეიძლება მიმზიდველი აღმოჩნდეს არა მხოლოდ იმ კონკრეტული პროექტისთვის, რომლისთვისაც ის გამოიყო, არამედ ფირმის სხვა პროექტებისთვისაც. ამ დაშვებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს იმ შემთხვევაში, როდესაც დაფინანსებული პროექტის მიზანს წარმოადგენს კვლევითი ინფრასტრუქტურული ობიექტების შექმნა ან განახლება, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს სხვა მიმდინარე არასუბსიდირებული კვლევითი პროექტების ხარჯების შემცირება. სარგებელი შეიძლება ასევე მდგომარეობდეს სუბსიდირებული პროექტიდან ცოდნის მიღებაში და ამ გამოცდილების სამომავლო სამეცნიერო პროექტებში გამოყენების შესაძლებლობაში. ექსპერტების მიერ ამ მეთოდოლოგიური მიდგომის შედეგად მიღებულ დასკვნას წარმოადგენს შემდეგი: სახელმწიფო დაფინანსების გავლენა სუბსიდიების სხვა წყაროებზე არ არის აშკარა და ამ გავლენის შესწავლისათვის არ არის საკმარისი მხოლოდ კონკრეტული პროექტის პრიზმაში მოვლენების შეფასება, არამედ აუცილებელია პროცესების გათვალისწინება იმ ფირმის ჭრილშიც, სადაც სუბსიდირებული კვლევითი პროექტი განხორციელდება. მეცნიერთა რეკომენდაციებით, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პროცესის ინტეგრალური შეფასებისთვის საჭიროა ხარჯებისა და სარგებლის ანალიზის მიმართულებით მეთოდოლოგიურ საკითხებზე კვლევების გაგრძელება.

ჩვენს მიერ შეფასებითი ანალიზისთვის შერჩეული იქნა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პროცესის მხოლოდ ერთი საკვანძო ასპექტი: ტექნოლოგიური განვითარებისა და სოციალური სარგებლიანობის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი. ათვლის წერტილად შევარჩიეთ სტანდარტული მოგების ფუნქცია, რომელიც წარმოადგენს წრფივ მოდელს. ჩვენ დაუშვით, რომ თუ ტექნოლოგიური განვითარების

გამო ბევრი ადამიანი დაკარგავს სამსახურს, მაშინ ტექნოლოგიურ განვითარებას თან სდევს სოციალური ტვირთი, რასაც განვსაზღვრავთ როგორც სოციალურ ხარჯს. თუმცა, ტექნოლოგიური განვითარების სოციალური ხარჯი არა მხოლოდ „დაკარგულ“ ხელფასებთანაა დაკავშირებული (სოციალურ-მონეტარული ხარჯი, რასაც აღვნიშნავთ S -ით), არამედ ასევე თანმდევ მორალურ სტრესთან, დეპრესიასთან, ახალი სამსახურის ძიებასთან. მორალური ხარჯი აღვნიშნეთ M -ით. შესაბამისად, სოციალური ხარჯი შედგება ორი კომპონენტისგან, ესენია: სოციალურ-მონეტარული ხარჯი (S) და მორალური ხარჯი (M). ამ ორი კომპონენტის გათვალისწინებით ვიღებთ ტექნოლოგიური განვითარების სოციალური ხარჯის ფუნქციას. რაც უფრო მეტია მონეტარული დანაკარგი, მით უფრო მეტია მორალური ზიანი, ამიტომ ($M = \delta S$); $0 \leq \delta \leq 1$ რადგან ჩვენი დაშვებით მორალური ზიანი სოციალურ-მონეტარულ ზიანზე დიდი ვერ იქნება.

მაშასადამე, ტექნოლოგიური განვითარების სოციალური ხარჯი არის სოციალურ-მონეტარული ხარჯისა და მორალური ხარჯის ჯამი.

- ტექნოლოგიური განვითარების სოციალური ხარჯი = სოციალურ-მონეტარული ხარჯს + მორალური ხარჯი = $S + M = S + \delta S$

წარმოების პერსპექტივიდან ტექნოლოგიური განვითარების ღირებულებას (აღვნიშნავთ Π -თი) განვსაზღვრავთ როგორც მოგებასა და სარგებელს, რაც წარმოებამ მიიღო ტექნოლოგიური განვითარების შედეგად, მაგალითად, მუშახელის ხელფასის ხარჯების შემცირება, მწარმოებლობის გაზრდა და ეფექტიანობა. თუმცა რადგან ტექნოლოგიური განვითარება დაკავშირებულია სოციალურ ტვირთთან, ტექნოლოგიური განვითარების ღირებულება არ უდრის ტექნოლოგიური განვითარების სოციალურ ღირებულებას (აღვნიშნავთ V -ით). თუ ტექნოლოგიური განვითარების ღირებულებას გამოვაკლებთ ტექნოლოგიური განვითარების სოციალურ ხარჯს, მაშინ მივიღებთ ტექნოლოგიური განვითარების სოციალურ ღირებულებას. ეს მოდელი გამოიყურება შემდეგნაირად:

$$V = \Pi - S - \delta S, \text{ სადაც } 0 < \delta < 1$$

1. თუ $V = 0$, მაშინ ტექნოლოგიურ განვითარებას არანაირი გავლენა არ ჰქონია ეროვნულ ეკონომიკაზე;

2. თუ $V > 0$, მაშინ ტექნოლოგიურ განვითარებას დადებითი გავლენა აქვს ეროვნულ ეკონომიკაზე;
3. თუ $V < 0$, მაშინ ტექნოლოგიურ განვითარებას უარყოფითი გავლენა აქვს ეროვნულ ეკონომიკაზე.

ტექნოლოგიური განვითარების ღირებულება წარმოების პერსპექტივიდან არის:

$= \pi^a - \pi^b$, სადაც π^a - არის ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ მოგება და π^b არის მოგება ტექნოლოგიურ განვითარებამდე.

მოგება ტექნოლოგიურ განვითარებამდე არის:

$\pi^b(C^b, R^b)$ - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე მოგება არის C^b - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე წარმოების საერთო ხარჯისა და R^b - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე მოგების ფუნქცია:

$$\pi^b = R^b - C^b$$

$C^b(L^b, Q^b)$ - წარმოების საერთო ხარჯი ტექნოლოგიურ განვითარებამდე არის L^b - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე მუშახელის ხარჯისა და Q^b - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე ნაწარმის (output) საერთო ხარჯის ფუნქცია;

$L^b = \bar{s} * l_n^b$ სადაც, \bar{s} - არის დასაქმებულის საშუალო ხელფასი, და l_n^b - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე დასაქმებულთა რაოდენობა;

$Q^b = c_l * q^b$ სადაც, c_l - არის ერთი ერთეულის საწარმოებლად საჭირო ნედლეულის ფიქსირებული ხარჯი და q^b - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე წარმოებული პროდუქტების რაოდენობა;

მაშასადამე, ტექნოლოგიურ განვითარებამდე ხარჯის ფუნქცია არის:

$$C^b(L^b, Q^b) = \bar{s} * l_n^b + c_l * q^b$$

$R^b(p_l, q^b)$ - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე შემოსავალი არის p_l - ფასისა და q^b წარმოებული პროდუქტების რაოდენობის ფუნქცია, მაშასადამე:

$$R^b(p_l, q^b) = p_l * q^b$$

მოგებას ტექნოლოგიურ განვითარებამდე შემდეგი სახე ექნება:

$$\pi^b(C^b, R^b) = p_l * q^b - \bar{s} * l_n^b - c_l * q^b \quad (1)$$

მოგება ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ არის:

$\pi^a(C^a, R^a)$ - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ მოგება არის C^a - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ წარმოების საერთო ხარჯისა და R^a - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ შემოსავლის ფუნქცია;

$$\pi^a = R^a - C^a$$

$C^a(L^a, Q^a, A)$ - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ წარმოების საერთო ხარჯი არის L^a - ტექნოლოგიურ განვითარებამდე მუშახელის ხარჯის, Q^a - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ ნაწარმის საერთო ხარჯისა და A - თვითონ ტექნოლოგიური განვითარების ხარჯის ფუნქცია;

$L^a = \bar{s} * l_n^a$ - სადაც, \bar{s} - არის დასაქმებულის საშუალო ხელფასი, და l_n^a - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ დასაქმებულთა რაოდენობა.

ჩვენი დაშვებით, ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ დასაქმებულთა რაოდენობა შემცირდება, თუმცა მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით არ მოხდება გათავისუფლებული სამუშაო ძალის ხარჯზე წარმოქმნილი მოგების ხარჯზე დარჩენილი სამუშაო ძალის ხელფასის გაზრდა და მაშინ:

$$l_n^b - l_n^a > 0$$

$Q^a = c_i * q^a$ სადაც, c_i - არის ერთი ერთეულის საწარმოებლად საჭირო ნედლეულის ფიქსირებული ხარჯი და q^a - არის ტექნოლოგიური განვითარების შემდგომ წარმოებული პროდუქტების რაოდენობა; ტექნოლოგიური განვითარების ხარჯისთვის ჩვენ მივიღებთ შემდეგ განტოლებას:

$$A = n * \bar{w} + q^a * n * m + q^a * n * e = n(\bar{w} + q^a m + q^a e),$$

სადაც, n - არის შექმნილი ტექნოლოგიების რაოდენობა, \bar{w} - ერთი ტექნოლოგიური ერთეულის ფასი, m არის ტექნოლოგიური ერთეულის ფასი, შენახვის ხარჯი (ერთი ერთეულისთვის და არა წლიური), და e - არის ელექტროობის ხარჯი, რასაც ახალი ტექნოლოგია მოიხმარს ერთი ერთეულის საწარმოებლად (არა წლიური).

მაშასადამე, ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ ხარჯის ფუნქცია არის:

$$C^a(L^a, Q^a, A) = \bar{s} * l_n^a + c_i * q^a + n(\bar{w} + q^a m + q^a e)$$

$R^a(p_i, q^a)$ - ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ შემოსავალი არის p_i - ფასისა და q^a წარმოებული პროდუქტების რაოდენობის ფუნქცია, მაშასადამე:

$$R^a(p_i, q^a) = p_i \cdot q^a$$

ჩვენი დაშვებით, ერთეულის ფასი კონტრაქტის მიმწოდებელი კომპანიის მიერ ეგზოგენურად არის ფიქსირებული და შესაბამისად არ იცვლება.

ტექნოლოგიური განვითარების შემდეგ მოგება იქნება:

$$\pi^a(C^a, R^a) = p_i \cdot q^a - \bar{s} * l_n^a - c_i \cdot q^a - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) \quad (2)$$

ტექნოლოგიური განვითარების ღირებულება წარმოების პერსპექტივიდან არის:

$$\begin{aligned} &= \pi^a - \pi^b = p_i * q^a - \bar{s} * l_n^a - c_i * q^a - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) - p_i * q^b + \bar{s} * l_n^b + c_i * q^b \\ &= p_i * (q^a - q^b) + \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) - c_i * (q^a - q^b) - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) \end{aligned}$$

$$\Pi = (p_i - c_i) \cdot (q^a - q^b) + \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) \quad (3)$$

თუმცა, ჩვენთვის საინტერესოა ტექნოლოგიური განვითარების სოციალური გავლენა (V).

ტექნოლოგიური განვითარების სოციალურ-მონეტარული ხარჯი არის:

$$S = \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) \quad (4)$$

ტექნოლოგიური განვითარების სოციალური ღირებულება არის:

$$V = \Pi - S - \delta S$$

$$V = (p_i - c_i) * (q^a - q^b) + \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) - \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) - \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a)$$

$$V = (p_i - c_i) * (q^a - q^b) - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) - \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) \quad (5)$$

$$V > 0, \text{ if } (p_i - c_i) * (q^a - q^b) > n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) + \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a)$$

ოპტიმალური მწარმოებლობის პირობებში, როდესაც ტექნოლოგიურ განვითარებას ნეიტრალური გავლენა ექნება, განტოლებას $V = 0$, q^a -თვის შემდეგი სახე ექნება:

$$\begin{aligned}
& (p_i - c_i) * (q^a - q^b) - n(\bar{p}_r + q^a m + q^a e) - \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) = 0 \\
p_i q^a - p_i q^b - c_i q^a + c_i q^b - n\bar{p}_r - nmq^a - nq^a e - \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) &= 0 \\
q^a(p_i - c_i - nm - ne) = \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) + p_i q^b - c_i q^b + n\bar{p}_r & \\
q^a(p_i - c_i - n(m + e)) = \delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) + n\bar{p}_r + q^b(p_i - c_i) & \\
q^a = \frac{\delta \bar{s} * (l_n^b - l_n^a) + n\bar{p}_r + q^b(p_i - c_i)}{p_i - c_i - n(m + e)} & \quad (6)
\end{aligned}$$

თუ მორალური ხარჯი არ არის ($\delta = 0$), მაშინ ჩვენს მოდელს შემდეგი სახე აქვს:

$$q^a = \frac{q^b(p_i - c_i) + n\bar{p}_r}{p_i - c_i - n(m + e)} \quad (7)$$

თუ მორალური ხარჯი სოციალურ-მონეტარული ხარჯის ტოლია ($\delta = 1$), მაშინ ჩვენს მოდელს შემდეგი სახე აქვს:

$$q^a = \frac{\bar{s} * (l_n^b - l_n^a) + n\bar{p}_r + q^b(p_i - c_i)}{p_i - c_i - n(m + e)} \quad (8)$$

q^a არის ოპტიმუმი, რის მიხედვითაც ტექნოლოგიური განვითარების შედეგად გამოწვეული სამუშაო ძალის ჩანაცვლება, მიუხედავად გამოწვეული მასობრივი სამუშაო ადგილების და შესაბამისი ხელფასების დაკარგვით, არ იქონიებს ეროვნულ ეკონომიკაზე გავლენას და არც საზოგადოებაზე. q^a - მოიცავს ასევე მორალურ ხარჯებს, რასაც სამუშაო ძალა სამსახურის დაკარგვით განიცდის. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, ეს არის კომპენსაციის მექანიზმი - სამსახურის დაკარგვა გამოსახულია გაზრდილ მწარმოებლურობაში. q^a - q^b გვიჩვენებს რამდენად უნდა გაიზარდოს მწარმოებლურობა, იმისათვის, რომ სამსახურისა და ხელფასების დაკარგვამ არ იქონიოს საზოგადოების კეთილდღეობაზე ნეგატიური გავლენა. თუმცა, q^a არ არის ის საშუალება, რაც შეძლებს, რომ ადამიანებს, ვინც სამუშაო ადგილი დაკარგა, პირად სტრესი (ფინანსურსა და მორალურს) გაუნიტრალოს.

ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდოლოგიით განხორციელებული ანალიზის მიზანს წარმოადგენს ტექნოლოგიური განვითარების გავლენის შეფასება. რაც მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონცეფციის ამოსავალი წერტილია.

1.2 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები, როგორც საერთაშორისო ორგანიზაციების პრიორიტეტი

საერთაშორისო ორგანიზაციებს, როგორცაა: გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია, ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია, ევროკომისია, მსოფლიო ბანკი, იუნესკო - მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვით მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების (STI) ერთიანი კონცეფციის დანერგვაში. STI პოლიტიკის მოდელის შემუშავებასთან დაკავშირებით გადაწყვეტილების მიღებისას, ამ ორგანიზაციების და ინსტიტუტების პროგრამებით მრავალი ქვეყნის ეროვნული მთავრობა ხელმძღვანელობს (Schwachula, Vila Seoane, Hornidge, 2014). კვლევები ადასტურებს, რომ საერთაშორისო ორგანიზაციები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ქვეყნების დონეზე STI პარადიგმის განსაზღვრაში (Mathieu, Laberge, 2007). ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციას და მსოფლიო ბანკს საკუთარი მანდატით აქვთ განსაზღვრული STI განვითარებაზე ზემოქმედების საკითხებში ეროვნული მთავრობებისთვის რჩევების შემუშავება (OECD, 2013).

გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია

გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია საერთაშორისო ორგანიზაციაა, რომელიც ჩამოყალიბდა 1945 წელს. გაეროს საქმიანობის ერთ-ერთ მიზანს წარმოადგენს ეკონომიკური, სოციალური, კულტურული და ჰუმანიტარული პრობლემების გადასაჭრელად საერთაშორისო თანამშრომლობის განხორციელება. ამჟამად გაეროს წევრია 193 სახელმწიფო.

2000 წელს, ათასწლეულის დეკლარაციის მიღებისთანავე, გაერომ თავისი ძალისხმევა მიმართა ათასწლეულის განვითარების მიზნების განხორციელებისაკენ. მიუხედავად ამისა, ეკონომიკური და სოციალური პროგრესი და გარემოსდაცვითი პირობები არ გაუმჯობესდა ბევრ ქვეყანაში (Giovannini, Niestroy, Nilsson, Roure, Spanos, 2015). აქედან გამომდინარე, უკანასკნელი წლების განმავლობაში მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფისათვის მნიშვნელოვნად გაიზარდა ახალი ინიციატივების შემუშავების და განხორციელების აუცილებლობა. 2012 წლის კონფერენციის „Rio+20“ შემაჯამებელმა დოკუმენტმა „მომავალი, რომელიც ჩვენ გვსურს“, საფუძველი ჩაუყარა მდგრადი განვითარების კონცეფციაზე და ყველა ქვეყნის განსხვავებული შესაძლებლობების და განვითარების დონის გათვალისწინებით უნივერსალურად მიღწევად მიზნებზე

დაფუძნებულ 2015 წლიდან 2030 წლამდე განვითარების დღის წესრიგს. 2015 წელს გაეროს მიერ მიღებული იქნა მომდევნო 15 წლის ახალი გლობალური დღის წესრიგი ეკონომიკურ ზრდაზე, სოციალურ ინკლუზიასა და გარემოს დაცვაზე ორიენტირებული 17 ძირითადი მიზნით და 169 ამოცანით (UN, 2015). მდგრადი განვითარების მიზნები წარმოადგენენ კომპლექსურ და ამბიციურ ჩარჩოს ქვეყნებში განსახორციელებელი ტრანსფორმაციული ცვლილებებისათვის. STI გაეროს მიერ აღიარებულია, როგორც პროდუქტიულობისა და ეკონომიკური ზრდის, კეთილდღეობის გაუმჯობესებისა და გარემოს მდგრადობის უზრუნველყოფის ერთ – ერთი მთავარი ფაქტორი.

ახალი გლობალური დღის წესრიგით განსაზღვრული მიზნების განხორციელებისთვის STI-ს სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს (UNESCO, 2014). მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის კომპონენტები არაპროპორციულად არის ასახული სხვადასხვა მიზნებსა და ამოცანებში. მაგალითად, ინოვაციას ეხება მე-9 მიზანი, 169 ამოცანიდან 14-ში მოხსენებულია ტექნოლოგიები, 34 ამოცანის შესრულება დაკავშირებულია ტექნოლოგიებთან, 121 ამოცანა ამა თუ იმ კონტექსტში დაკავშირებულია ტექნოლოგიებთან, უშუალოდ მეცნიერება არ ფიგურირებს არცერთ მიზანსა და ამოცანაში, თუმცა გენდერულ თანასწორობასთან დაკავშირებული მიზანი კავშირშია მეცნიერებასთან, ხოლო მეხუთე ამოცანა უკავშირდება სამეცნიერო კვლევების გაფართოებას, რომლის ინდიკატორებად განსაზღვრულია კვლევისა და განვითარებაზე გაწეული ხარჯები და სრულ განაკვეთზე მომუშავე მკვლევარების რაოდენობა ერთ მილიონ მოსახლეზე (იხ. ცხრილი 3).

ცხადია, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის გარეშე წარმოდგენელია დასახული მიზნების მიღწევა, მათ შორის მაგალითად ქვეყნებში სტაბილური, ინკლუზიური და მდგრადი ეკონომიკური ზრდის ხელშეწყობა, სრული და პროდუქტიული დასაქმებისა და ღირსეული სამუშაოს უზრუნველყოფა ყველასათვის (მიზანი 8), ჯანსაღი ცხოვრებისა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფა ყველა ასაკის ადამიანისათვის (მიზანი 3) და პარტნიორობა მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად (მიზანი 17).

ცხრილი 2. მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები მდგრადი განვითარების მიზნებში

	
მიზანი 9	მდგრადი ინფრასტრუქტურის შექმნა, ინკლუზიური და განვითარებული ინდუსტრიალიზაციისა და ინოვაციების ხელშეწყობა.
 ამოცანა 9.5	სამეცნიერო კვლევების გაფართოვება, ქვეყნების სამრეწველო სექტორების ტექნოლოგიური შესაძლებლობების გაუმჯობესება, კერძოდ, განვითარებად ქვეყნებში, 2030 წლისთვის ინოვაციების წახალისება და 1 მილიონ ადამიანზე კვლევებსა და განვითარების ხეობაში ჩართული პერსონალის რაოდენობის მნიშვნელოვნად გაზრდა და კვლევებსა და განვითარებაზე სახელმწიფოსა და კერძო სექტორის მიერ გამოყოფილი თანხების მოცულობის ზრდა.
ინდიკატორები	კვლევასა და განვითარებისთვის ხარჯები, მშპ-ს პროპორციული (9.5.1) მკვლევარების (სრულ განაკვეთზე) რაოდენობა ერთ მილიონ მოსახლეზე (9.5.2)
ამოცანა9B	განვითარებად ქვეყნებში ეროვნულ დონეზე ტექნოლოგიების განვითარების, კვლევებისა და ინოვაციების მხარდაჭერას ხელსაყრელი გარემოს და სათანადო პოლიტიკის უზრუნველყოფა.

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ, გაეროს მდგრადი განვითარების დღის წესრიგის დოკუმენტის საფუძველზე.

STI მიჩნეულია მდგრადი განვითარების ეროვნული სტრატეგიების ინტეგრალურ ნაწილად, რომლებიც „ხელს შეუწყობენ ცოდნის გაზიარებისა და თანამშრომლობის გაძლიერებას“. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების წვლილი მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად საერთაშორისო და ეროვნულ დონეზე დაინტერესებული მხარეების, მათ შორის საზოგადოების მონაწილეობით, წარმოდგენილია სქემაზე 6 (იხ. დანართში).

ადის-აბებას მოქმედებათა პროგრამაში, რომელიც წარმოადგენს „2030“ დღის წესრიგის განუყოფელ ნაწილს, განსაზღვრულია კონკრეტული სტრატეგიები და ქმედებები (UN, 2015). დოკუმენტში აღნიშნულია, რომ STI წარმოადგენს მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევ მხარდამჭერ საშუალებას. ადის-აბებას მოქმედებათა პროგრამაში აღნიშნულია, რომ „ახალი ინოვაციების და ტექნოლოგიების და მათთან ასოცირებული ნოუ-ჰაუს შექმნა, განვითარება და დიფუზია, მათ შორის ტექნოლოგიის ტრანსფერი ურთიერთშეთანხმებული პირობებით, არის ეკონომიკის ზრდისა და მდგრადი განვითარების ძლიერი მამოძრავებელი ძალა“(AAAA, 2015:63).

2030 წლის დღის წესრიგის ფარგლებში, მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად, ამოქმედდა დაინტერესებული მხარეების მრავალმხრივ თანამშრომლობაზე

დაფუძნებული ტექნოლოგიების განვითარების ხელშემწყობი მექანიზმები, მათ შორის: გაეროს მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის უწყებათაშორისი სამუშაო ჯგუფი, დაინტერესებული მხარეების თანამშრომლობითი მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების ფორუმი და ტექნოლოგიების შესახებ ცოდნისა და ინფორმაციის გაზიარების ონლაინ პლატფორმა - OPTKIS (Giovannini, Niestroy, Nilssonat all, 2015).

მდგრადი განვითარების მიზნების შესაბამისად, ტექნოლოგიური განვითარება მიმართული უნდა იქნას ეკონომიკურად, სოციალურად და ეკოლოგიურად უფრო მომგებიანი ტექნოლოგიების დანერგვისაკენ და კერძო ინვესტიციების წახალისებისაკენ. ამ ტიპის ცვლილებები ბიძგს აძლევენ ე. წ. „მისიაზე ორიენტირებული“ პოლიტიკის ახალი ეპოქის ამოქმედებას, როდესაც უმნიშვნელოვანესია, რომ არსებობდეს მჭიდრო თანამშრომლობა მთავრობას, ბიზნეს სექტორსა და სამოქალაქო საზოგადოებას შორის, რათა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება მიმართული იყოს სოციალურად რელევანტური მიზნებისაკენ (OECD, 2018). გაეროს მიერ გამოცემულია რეზოლუციები და სამუშაო დოკუმენტები, ასევე სხვა საერთაშორისო ორგანიზაციებთან (მსოფლიო ბანკი, იუნესკო და სხვა) ერთობლივი ძალისხმევით შემუშავებულია რიგი რეკომენდაციები, რომელიც მიმართულია მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად ქვეყნების დონეზე არსებული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესაძლებლობების ეფექტიანი გამოყენების უზრუნველსაყოფად (UN, 2020; UN, 2019; UN, 2019a; UN, 2018). გაერო მხარს უჭერს განვითარებად ქვეყნებში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის შემუშავებას ტექნოლოგიური განვითარების, დიფუზიისა და ტრანსფერის სტიმულირების მიზნით (UN, 2018). საზოგადოებას ამ პროცესებშიც მნიშვნელოვანი მედიატორის როლის შესრულება შეუძლია, რაც სოციალურ საჭიროებებზე მორგებულ ინოვაციებს შეუწყობს ხელს.

გაეროს მიერ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანად არის განსაზღვრული STI პოლიტიკის მონიტორინგი, შეფასება და მდგრადის განვითარების მიზნების მიმართ პროგრესის გაზომვა შესაბამისი ქვეყნებისთვის რელევანტური მაღალი ხარისხის სტატისტიკური მონაცემებით.

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია საერთაშორისო ეკონომიკური ორგანიზაციაა, რომელიც ჩამოყალიბდა 1948 წელს. მისი საქმიანობის მიზანია გაერთიანებაში შემავალ და პარტნიორ ქვეყნებში ეკონომიკური ზრდის და განვითარების ხელშეწყობა. ორგანიზაციაში გაერთიანებულია 35 წევრი-სახელმწიფო.

OECD მიიჩნევა პირველ ე. წ. „პიონერ“ საერთაშორისო ორგანიზაციად, რომელმაც დაამკვიდრა მეცნიერების პოლიტიკისა და ინოვაციური სისტემების კონცეფცია და განსაზღვრა მისი მნიშვნელობა ეკონომიკური ზრდისთვის (Lundvall, Borrás 2005; Henriques, Larédo, 2012). ორგანიზაციის მანდატში აღნიშნულია: ”ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და მრეწველობის დირექტორატი ადგენს მტკიცებულებაზე დაფუძნებულ რჩევებს პოლიტიკისთვის; რჩევები ფოკუსირებულია მეცნიერების, ტექნოლოგიის და ინდუსტრიის წვლილზე კეთილდღეობასა და ეკონომიკურ ზრდაში” (OECD 2013).

OECD მიიჩნევს, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის მიზანს წარმოადგენს გასცდეს სტატისტიკურ გაზომვას და იდენტიფიცირება გაუკეთოს სხვადასხვა ქვეყნების ღირებულებების წვლილს (OECD, 2018). მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინდიკატორებზე დაყრდნობით მიმდინარეობს პოლიტიკის, რომელიც ერთდროულად წარმოადგენს ხელოვნებას და მეცნიერებას, შეფასება და ხარვეზების გამოვლენა (Harayama, 2016; Stern, 2016). ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის მიერ კონცეფტუალიზებული იქნა ინოვაციური სისტემა, რომლის თანახმად სისტემის ყველა ელემენტს წვლილი შეაქვს ეკონომიკურ პროგრესში, ზრდის სამუშაო შესაძლებლობებს და კონკურენტუნარიანობას. ბოლო დეკადის განმავლობაში ორგანიზაციამ დაიწყო განვითარებად ქვეყნებში ინკლუზიური ინოვაციის კონცეფციის და პოლიტიკის განვითარებაზე მისი გავლენის განხილვა, რაც გამოცემული იქნა სამუშაო დოკუმენტის სახით 2012 წელს (OECD, 2012). ინკლუზიური ინოვაცია მოიცავს ინოვაციებს, რომლებიც პასუხობენ დაბალი შემოსავლის ჯგუფების საჭიროებებს ან ინოვაციებს რომლებიც დაფუძნებულია ადგილობრივ ცოდნაზე ან მიზნობრივი ჯგუფის საჭიროებებთან და

მსყიდველუნარიანობასთან ადაპტირებულ ტექნოლოგიებზე (Paunov, 2013). OECD-ს განსაკუთრებული წვლილი მიუძღვის STI კონცეფციის კომპონენტების განმარტებების სრულყოფაში და სტატისტიკური გაზომვების მეთოდოლოგიური საკითხების შემუშავებაში.

იუნესკო და იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტი

იუნესკო გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის სისტემის იმ საერთაშორისო ორგანიზაციების რიცხვს მიეკუთვნება, რომლებიც მეორე მსოფლიო ომისშემდგომი პერიოდიდან აქტიურად არიან ჩართული განვითარებად და საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების მიმართულებით.

იუნესკო წარმოადგენს „გაეროს სისტემის მთავარ სააგენტოს მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების პოპულარიზაციის მანდატით“. ორგანიზაცია თავისი საქმიანობით ხელს უწყობს მეცნიერების პოლიტიკის აქტუალური საკითხების ჩართვას სამთავრობო დადგენილებებში, ასევე მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის ინსტიტუციონალიზაციას გლობალურ დონეზე (UNESCO, 2008:1; Finemore 1993). იუნესკოს მიხედვით, ეროვნული სამეცნიერო და ტექნოლოგიური პოტენციალი მოიცავს ქვეყნის სუვერენული განკარგვის ფარგლებში არსებულ ყველა ორგანიზებულ რესურსს, რომელიც მიზანმიმართულია გამოგონებებზე, ტექნოლოგიურ ინოვაციებზე და მეცნიერების და მისი გამოყენებით გამოწვეულ ეროვნულ და საერთაშორისო პრობლემებზე. ესენია: ადამიანური, ფინანსური, ფიზიკური რესურსები, საინფორმაციო ცენტრები და მომსახურება და საძიებო პროგრამები.

იუნესკო დიდი ხნის განმავლობაში ჩართული იყო მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის დეფინიციის განმარტების შემუშავების პროცესში. იუნესკოს მიდგომის თანახმად, მეცნიერების დეფინიციაში საჭირო იყო „სამეცნიერო აქტივობების“ დამატება. 1969 წელს იუნესკოს ეგიდით გამოქვეყნდა სტატია “სამეცნიერო და ტექნიკური აქტივობების საზომი” ფრიმანის ავტორობით. დოკუმენტში მთავარი ფოკუსი გაკეთებული იყო მონაცემების სტანდარტიზაციაზე დასავლეთ და აღმოსავლეთ ევროპას შორის და სამეცნიერო აქტივობების გაზომვების აუცილებლობასთან. დოკუმენტში აღნიშნული იყო, რომ კვლევა და განვითარება სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების სპექტრის მხოლოდ ერთ-ერთი ნაწილია და აუცილებელია მეცნიერების,

ტექნოლოგიისა და ინოვაციის მთლიანი სპექტრის ვიზუალიზაცია, სტატისტიკურ მონაცემთა შეგროვების ისეთი სისტემის შემუშავება, რომელიც ასახავს ყველა რელევანტურ სფეროს. იუნესკოს რეკომენდაციის მიხედვით, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობები შედგება სამი ზოგადი აქტივობისგან: კვლევა და განვითარება, სამეცნიერო და ტექნიკური განათლება და ტრენინგი, და სამეცნიერო და ტექნოლოგიური მომსახურება. 1984 წელს გამოქვეყნდა იუნესკოს მეცნიერების და ტექნოლოგიის სტატისტიკის სახელმძღვანელო. 1970-იან წლებში იუნესკომ შეიმუშავა განათლების საერთაშორისო სტანდარტული კლასიფიკაცია (ISCED) საერთაშორისოდ შესადარებელი სტატისტიკური მონაცემების შეგროვებისა და ანალიზისთვის. იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტის მთავარ მიღწევად მიიჩნევა ადაპტირებული გამოკითხვის ინსტრუმენტების, სტატისტიკური მეთოდოლოგიისა და სხვა მნიშვნელოვანი სტატისტიკური ინდიკატორების შემუშავება, რომლებიც შეეფერება განვითარებადი ქვეყნები სსაჭიროებებსაც. იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტის მიზანი იყო სტანდარტიზებული ტერმინების და განმარტებების დამკვიდრება განვითარებად ქვეყნებში. იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტის მიერ მიმდინარეობს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ მონაცემები შეგროვება, სპეციალური კვლევები ტარდება ორ წელიწადში ერთხელ. UIS ბაზაფარავს 200 ქვეყანას და მოიცავს დიდი რაოდენობით ცვლადებს, მათ შორის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში დაკავებული ადამიანური რესურსების შესახებ.

ბოლო წლების იუნესკოს ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი პუბლიკაცია მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის შესახებ, ფოკუსირებულია ექსკლუზიურად მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოტენციურ ეკონომიკურ წვლილზე, სხვა დანარჩენ პუბლიკაციები უპირატესად ეხება მეცნიერებისა და საზოგადოებრივი საკითხების კონცეფტუალიზაციას (Brito, Schneegans, 2010; UNESCO&ISSC 2010; 2013).

ევროკომისია და ევროსტატი

ევროკომისია წარმოადგენს ევროკავშირის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ინსტიტუტს და უმაღლეს აღმასრულებელ ორგანოს. ევროკომისია დაარსდა 1967 წელს. ევროკომისია შედგება 28 წევრისგან. ევროსტატი არის ევროკომისიის სტატისტიკური ოფისი, რომლის მთავარი ფუნქციაა ევროპული სახელმწიფოების შესახებ სტატისტიკური ინფორმაციის მიწოდება ევროკომისიისთვის.

ევროკომისიის საქმიანობის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს სტრატეგიულ მიმართულებას წარმოადგენს მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაცია. 2015 წლის აპრილში ევროკავშირმა აღნიშნა, რომ კვლევამ და ინოვაციამ უნდა უზაახოს საზოგადოების საჭიროებებს და უნდა ემყარებოდეს თანამშრომლობაზე დაფუძნებულ გადაწყვეტილებების მიღებას. თანამშრომლობა ამ შემთხვევაში გულისხმობს პარტნიორობას კერძო სექტორთან, სამოქალაქო საზოგადოებასთან, კვლევით და საერთაშორისო ორგანიზაციებთან და ა.შ. ამავე წელს განისაზღვრა, რომ 2020 წლისთვის წევრ-ქვეყნებში მშპ-ს 3% უნდა გამოიყოს კვლევებზე, განვითარებაზე და ინოვაციებზე. ევროკომისიის 2015 წლის შემდგომი დღის წესრიგში აღნიშნულია, რომ "მეცნიერებას, ტექნოლოგიასა და ინოვაციას, ციფრული/დიგიტალიზაციის ჩათვლით, შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ცვლილებების განხორციელება დროის შედარებით მოკლე პერიოდში. ამასთან, შესაძლოა, ეს ცვლილებები ავტომატურად არ ეხებოდეს სოციალურ და გარემოსდაცვით პრობლემებს. ყველა დაინტერესებულმა მხარემ უნდა გამოიყენოს მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების მიერ შემოთავაზებული პოტენციალი, რომ ისარგებლოს ჰკვიანი, მდგრადი და ინკლუზიური განვითარებით". კომისიის 10 პრიორიტეტიდან რამდენიმე, ისევე როგორც ბოლოდროინდელი ზოგიერთი მნიშვნელოვანი ინიციატივა (ციფრული ერთჯერადი ბაზარი), დიდწილად ეფუძნება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემას, როგორც შესაძლებლობას გააუმჯობესოს კეთილდღეობა ევროკავშირის ქვეყნებში.

ევროსტატის სტატისტიკური პორტფოლიოს ძირითად თემებს შორის (მოსახლეობა და სოციალური პირობები, ეკონომიკა და ფინანსები, მრეწველობა, ვაჭრობა და მომსახურებადა სხვა) ერთ-ერთს წარმოადგენს მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციების სტატისტიკა, რომელიც ხუთი მიმართულებით ფარავს მონაცემებს (OECD, 2002; OECD-Eurostat, 2005). ესენია: კვლევა და განვითარება (1): მონაცემების მოპოვება ხდება ეროვნულ დონეზე; კვლევები ინოვაციებზე (2): მონაცემების მოპოვება ხდება ეროვნულ დონეზე იმ საწარმოებებიდან, რომლებიც შეესაბამება ოსლოს სახელმძღვანელოში არსებულ კლასიფიკაციას; მაღალტექნოლოგიური ინდუსტრია და ცოდნის ინტენსიურ გამოყენებაზე დაფუძნებული მომსახურება (3): გამოიყენება

ევროსტატის მეთოდოლოგია; პატენტები (4). მონაცემების წყაროს წარმოადგენს მსოფლიოს დაახლოებით 70 – მდე ეროვნული საპატენტო ოფისი; ადამიანური რესურსები მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების დარგში (5): მონაცემების წყაროს წარმოადგენს ევროკავშირის სამუშაო ძალის კვლევის შედეგები და განათლების სისტემების შესახებ მოპოვებული მონაცემები კანბერას სახელმძღვანელო პრინციპების შესაბამისად (OECD, 1995).

მსოფლიო ბანკი

მსოფლიო ბანკი საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციაა, რომელიც ჩამოყალიბდა 1944 წელს. ორგანიზაციის საქმიანობის მიზანია განვითარებადი ქვეყნების ფინანსური და ტექნიკური დახმარება.

მსოფლიო ბანკის მიერ აღიარებულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მნიშვნელობა მდგრადი განვითარების და სიღარიბის შემცირების პროცესში. საკუთარ მისიას მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციებთან მიმართებაში მსოფლიო ბანკი ხედავს „მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების შესაძლებლობების იდენტიფიცირებაში, პოლიტიკის შემუშავებასა და დანერგვაში კონკურენტუნარიანი გლობალური ეკონომიკის ფონზე” (World Bank, 2013). 1970-იანი წლებიდან მსოფლიო ბანკი ახორციელებს მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების შესაძლებლობების გაძლიერების პროგრამებს განვითარებად ქვეყნებში და ორგანიზებას უკეთებს გლობალური ფორუმების ჩატარებას (World Bank, 2008). მსოფლიო ბანკის მიერ გამოქვეყნებულ პუბლიკაციებში ასახულია ცოდნის ეკონომიკასთან და ეკონომიკურ ინოვაციურ სისტემებთან დაკავშირებული საკითხები (World Bank, 2010). მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების შესაძლებლობები მსოფლიო ბანკის მიერ განიხილება, როგორც საშუალება „თითოეული ქვეყნის პრიორიტეტული სოციალური და ეკონომიკური განვითარების მიზნების მისაღწევად” (Watkins, Mandell, 2010). მსოფლიო ბანკის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების (STI) მონაცემთა ბაზა ფარავს 180 ქვეყანას და მოიცავს მაკრო- და მიკროდონის მონაცემებს, მათ შორის მონაცემებს მეწარმეობის შესახებ. ბაზაში გაერთიანებულია მონაცემთა 15 წყარო და 600 ინდიკატორი.

1.3 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები როგორც ეროვნული პოლიტიკის ნაწილი

თანამედროვე ეტაპზე აღიარებულია, რომ მდგრადი განვითარების სოციალური, ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი კომპონენტების შესრულება ძალიან რთულია, ან შეუძლებელია ითქვას, რომ შეუძლებელია მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების სისტემის წვლილის გარეშე (WB, 2010; Gault, 2010; Phelps, 2013). ეს კი მოითხოვს ეროვნულ დონეზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი პოლიტიკის ჩამოყალიბებას და მის ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიებში და სამოქმედო გეგმებში იმპლემენტაციას, რაც ხელს შეუწყობს პოლიტიკის საკვანძო საკითხების თანმიმდევრულ განხორციელებას (UNCTAD, 2019).

განსაკუთრებით მნიშვნელოვან ფაქტორად მიიჩნევა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექტორში ეროვნული შესაძლებლობების გაძლიერება განვითარებად ქვეყნებში, რაც იმის წინაპირობას წარმოადგენს, რომ ეროვნულ დონეზე წარმოება და ქვეყნის ეკონომიკა იყოს კონკურენტუნარიანი გლობალურად ინტეგრირებულ და ცოდნაზე დაფუძნებულ ეკონომიკაში. განვიხილოთ საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების ერთიანი ეროვნული კონცეფციის ჩამოყალიბების საფუძვლები.

მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების სამართლებრივი გარემო. საქართველოში 1994 წელს მიღებული იქნა კანონი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და მათი განვითარების შესახებ. კანონით განსაზღვრულია მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროში სახელწიფო პოლიტიკა, როგორც ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური პოლიტიკის შემადგენელი ნაწილი და სახელმწიფო ვალდებულება ქვეყანაში მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარების ხელშეწყობასთან დაკავშირებით. კანონით განსაზღვრულია, რომ სახელმწიფო პოლიტიკა მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარების სფეროში არის „სტრატეგიული მიზნებისა და ამოცანების სისტემა“, რომელიც უზრუნველყოფს მეცნიერების პრიორიტეტების დადგენას და განვითარების ხელშეწყობას, ახალი ტექნოლოგიების შექმნას, საერთაშორისო თანამშრომლობის სტიმულირებას და სხვა.

მომდევნო პერიოდში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს სამართლებრივ ბაზას თანმიმდევრულად შეემატა რამდენიმე კანონი, მათ შორის: 1996 წელს - კანონი გრანტების შესახებ, 1999 წელს - საქართველოს საპატენტო კანონი, კანონი საავტორო და მომიჯნავე უფლებების შესახებ, კანონი ინტეგრალური მიკროსქემის ტოპოლოგიის შესახებ და კანონი საქონლის ადგილწარმოშობის დასახელებისა და გეოგრაფიული აღნიშვნის შესახებ; 2004 წელს - კანონი უმაღლესი განათლების შესახებ, 2007 წელს - კანონი საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ, 2010 წელს - კანონი განათლების ხარისხის განვითარების შესახებ და კანონი დიზაინის შესახებ; 2016 წელს - კანონი ინოვაციების შესახებ, ხოლო 2017 წელს - კანონი ინტელექტუალურ საკუთრებასთან დაკავშირებულ სასაზღვრო ღონისძიებათა შესახებ.

სახელმწიფო პრიორიტეტები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში.

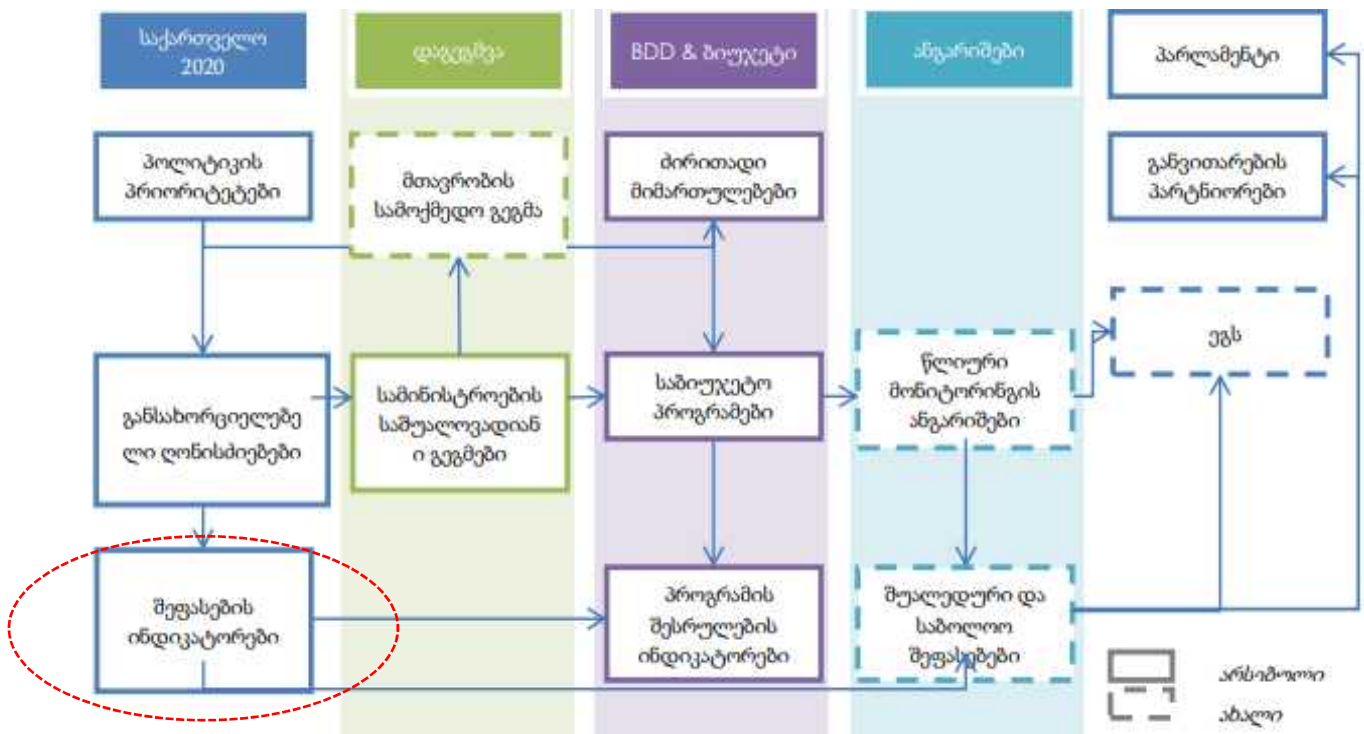
ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების და კეთილდღეობის გაუმჯობესების ზოგადი პრინციპები ასახულია სამთავრობო ორ დოკუმენტში: „საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია - საქართველო 2020“ (2014 წელი) და სამთავრობო პროგრამაში „ძლიერი, დემოკრატიული, ერთიანი საქართველოსთვის“ (2015 წელი). ორივე დოკუმენტში ხაზგასმულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მნიშვნელობა ქვეყნის მდგრადი მომავლისათვის.

საქართველოს მთავრობის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაში „საქართველო 2020“ (დამტკიცებულია მთავრობის №400 დადგენილებით, 17 ივნისი 2014 წელი), სახელმწიფოს მხრიდან დეკლარირებული იქნა „მწვანე ეკონომიკის“ განვითარების, გარემოს დაცვის მიმართულებით თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის და სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტის მქონე ინოვაციური სამრეწველო პროექტების მხარდაჭერის ვალდებულება. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაში განისაზღვრა ინოვაციის და ტექნოლოგიური განვითარების პოლიტიკის მიმართულებები, კერძოდ დარგის განვითარებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის განვითარება და სხვადასხვა სახის ტექნოლოგიური შესაძლებლობების გამოყენების ხელშეწყობა, ინტელექტუალური საკუთრების

უფლებების დაცვაზე ფოკუსირება და თანამედროვე ტექნოლოგიებზე ორიენტირებული საინვესტიციო კლიმატის გაუმჯობესება (იხ. სქემა 7).

სტრატეგიაში ასახულია ასევე ინოვაციისა და ტექნოლოგიების განვითარების სამიზნე ნიშნულები 2020 წლისთვის შემდეგ მაჩვენებლებზე ფოკუსირებით:

- ა. ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკის ინდექსი (KEI)-45;
- ბ. გლობალური ინოვაციების ინდექსი (GII)-60;
- გ. ფაქტორების მთლიანი მწარმოებლურობა (TFP)-3.20;
- დ. ინოვაციების შესაძლებლობის ინდექსი (ICI)-36;
- ე. გლობალური ინფორმაციული ტექნოლოგიების ინდექსი (GIIT)-50.



სქემა 7. საქართველოს 2020 წლამდე პერიოდის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის განხორციელების საერთო ჩარჩო-მატრიცა

წყარო: საქართველოს მთავრობა. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია საქართველო-2020, გვ. 38.

დოკუმენტში აღნიშნულია, რომ ქვეყნის ეკონომიკური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები ეფუძნება ასოცირების შეთანხმებას (AA) და DCFTA-ით გათვალისწინებულ პოლიტიკას.

სამთავრობო პროგრამაში „ძლიერი, დემოკრატიული, ერთიანი საქართველოსთვის“ (2015 წელი) ხაზგასმულია ცოდნასა და ინოვაციებზე დაფუძნებული ეკონომიკის მშენებლობაში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ICT) და ინოვაციების მნიშვნელობა და დეკლარირებულია სახელმწიფოს ვალდებულება უზრუნველყოს „სამეცნიერო დარგების განვითარება“, „ქვეყნის გლობალურ ეკონომიკაში ინტეგრირება“ და ინოვაციური ეკოსისტემის ჩამოყალიბების ერთიანი სახელმწიფო პოლიტიკა. პროგრამით განისაზღვრა პრიორიტეტული პროგრამული მიმართულებები, მათ შორის: საინფორმაციო ტექნოლოგიები და ინოვაციები, განათლება და მეცნიერება, ბიზნეს და საინვესტიციო გარემოს რეფორმები, მეწარმეობის განვითარება, ელექტრონული კომუნიკაციები და სხვა. დასახული მიზნების შესაბამისად, სახელმწიფოს მნიშვნელოვან ამოცანად განისაზღვრა ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების საექსპორტო პოტენციალის გაზრდის, მეცნიერებისა და ეკონომიკის ყველა სფეროში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დანერგვის და კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ხელშეწყობა.

განათლებისა და მეცნიერების მიმართულებით განსახორციელებელ ამოცანებს შორის დასახელდა: „განათლებისა და მეცნიერების ხარისხის გაუმჯობესება, საგანმანათლებლო და სამეცნიერო სისტემის ყველა დონეზე ჩართული ადამიანური რესურსების განვითარება; საზოგადოების ჩართულობისა და სოციალური პარტნიორობის გაძლიერება; განათლებისა და მეცნიერების მართვის სისტემის სრულყოფა და მისი დაფინანსების მექანიზმების დახვეწა.“²

სამთავრობო პროგრამა „თავისუფლება, სწრაფი განვითარება, კეთილდღეობა: სამთავრობო პროგრამა 2016-2020 წ.“ ამოქმედდა 2016 წელს. დოკუმენტში განისაზღვრა „სტრატეგიული განვითარების მოთხოვნებისა და საზოგადოების საჭიროებების გათვალისწინებით პრიორიტეტული სამეცნიერო მიმართულებების იდენტიფიკაციის და მათი გაძლიერების მხარდაჭერის“ და სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებში თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის აუცილებლობა.³

² სამთავრობო პროგრამა „ძლიერი, დემოკრატიული, ერთიანი საქართველოსთვის“, 2015 წ, გვ. 32.

³ სამთავრობო პროგრამა: თავისუფლება სწრაფი განვითარება კეთილდღეობა სამთავრობო პროგრამა 2016-2020 წწ, გვ. 38.

საქართველოს მთავრობის რეფორმების ოთხ-პუნქტიან გეგმაში 2016 წელს ეკონომიკური რეფორმა და ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების განვითარება განისაზღვრა პრიორიტეტად. საქმიანობების ძირითად მიმართულებებად დასახელდა ინოვაციებისათვის ხელსაყრელი საკანონმდებლო ბაზის შექმნა, ინოვაციებისთვის სათანადო ინფრასტრუქტურის განვითარება, სტარტაპების ტექნიკური მხარდაჭერა და სტარტაპებისთვის ფინანსებთან წვდომის ხელშეწყობა. განათლების რეფორმის კონტექსტში კი დაიგეგმა ქვეყნის ეკონომიკის და სახელმწიფოებრივი განვითარებისათვის აუცილებელი საჭიროებების გათვალისწინება.⁴

სახელმწიფო სტრატეგიული დოკუმენტები. სამთავრობო პრიორიტეტები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართულებით განისაზღვრა სხვადასხვა სამინისტროების მიერ შემუშავებულ განვითარების სტრატეგიული გეგმებშიც.

2014 წელს საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ შემუშავდა განათლებისა და მეცნიერების სისტემის განვითარების სტრატეგიული მიმართულებების დოკუმენტის პროექტი, რომელშიც განათლება და მეცნიერება განხილულია როგორც ქვეყნის გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის და სოციალური განვითარების ხელშეწყობი ფაქტორი, ხოლო პრიორიტეტულ მიმართულებებს შორის დასახელებულია:

- „განათლებისა და მეცნიერების ხარისხის გაუმჯობესება შედეგზე ორიენტირებული ხარისხის მართვისა და მხარდაჭერის სისტემების სრულყოფით;
- საგანმანათლებლო და სამეცნიერო სისტემაში ყველა დონეზე ჩართული ადამიანური რესურსების განვითარება;
- საზოგადოების ჩართულობისა და სოციალური პარტნიორობის გაძლიერება;
- განათლებისა და მეცნიერების მართვის სისტემის სრულყოფა;
- განათლებისა და მეცნიერების სისტემის დაფინანსების გაზრდა და დაფინანსების მოდელების ოპტიმიზაცია.”⁵

⁴ საქართველოს მთავრობის ოთხპუნქტიანი გეგმა - ქვეყნის სწრაფი განვითარებისათვის, 2016 წ., გვ.21.

⁵ განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო. განათლებისა და მეცნიერების სისტემის განვითარების სტრატეგიული მიმართულებები. 2014წ, გვ.3-4.

აღნიშნულ დოკუმენტში კვლევითი პოტენციალის გაძლიერება განისაზღვრა ერთ-ერთ სტრატეგიულ მიზნად, ხოლო კრიტიკულ საკითხებს შორის დასახელდა დაფინანსების მოდელის, საზოგადოების ჩართულობისა და სოციალური პარტნიორობის გაძლიერება.⁶ დოკუმენტის სამუშაო ვერსია გასაჯაროვდა დაინტერესებული მხარეებისთვის საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე (<https://www.mes.gov.ge/uploads/strategia.pdf>), თუმცა დოკუმენტი ოფიციალურად დამტკიცებული არ იქნა.

„საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების ერთიანი სტრატეგია 2017-2021“ დამტკიცდა მთავრობის №533 დადგენილებით (7 დეკემბერი 2017 წელი). დოკუმენტი დაეფუძნა განათლების, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში მიღწეული შედეგების და არსებული გამოწვევების ანალიზს, ასევე საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შეთანხმებით გათვალისწინებულ ვალდებულებებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში. სტრატეგიის ერთ-ერთ სპეციფიურ მიზანს წარმოადგენს *„მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის მოდერნიზაცია და ინტერნაციონალიზაცია ახალი ცოდნის შექმნისათვის და ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობისათვის“*, ხოლო საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის გასაუმჯობესებლად დასახული სამი სტრატეგიული ამოცანიდან ერთ-ერთს წარმოადგენს სტრატეგიული ამოცანა №2, რომელიც გულისხმობს *„ქვეყანაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლის, სტატუსისა და ღირებულების გაძლიერებას და მისი, როგორც ქვეყნისათვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი, ეროვნული პრიორიტეტის პოზიციონირებას.“* დოკუმენტის თანახმად: *„ქვეყნის წარმატებული განვითარებისთვის, ცოდნის ეკონომიკის ეპოქაში, აუცილებელი ფაქტორია ინოვაციური და კრიტიკული აზროვნება და საზოგადოების სწორი დამოკიდებულება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექტორის მიმართ.“*⁷

⁶განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო. განათლებისა და მეცნიერების სისტემის განვითარების სტრატეგიული მიმართულებები. 2014წ., გვ.13.

⁷„საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების ერთიანი სტრატეგია 2017-2021“ გვ.11, გვ.44.

მიუხედავად იმისა, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფერო ქვეყანაში აღიარებულია განვითარების ქვაკუთხედად, ხოლო საზოგადოების სწორი დამოკიდებულება - ამ პროცესებზე მოქმედ მნიშვნელოვან ფაქტორად, დღემდე საქართველოში არ არსებობს ინფორმაცია თუ რა დამოკიდებულებები გააჩნია საზოგადოებას მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ, როგორია მათი აზრი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლისა და სტატუსის შესახებ ქვეყნის ეკონომიკის ზრდაში და მდგრად განვითარებაში.

2010-2017 წლების საქართველოს რეგიონული განვითარების სტრატეგია (დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის დადგენილებით # 172, 25 ივნისი 2010 წელი). სტრატეგიის მეხუთე თავი მთლიანად ეძღვნება ინოვაციების, ახალი ტექნოლოგიებისა და მეწარმეობის განვითარების ხელშეწყობას. სტრატეგიაში ცალკეულ ამოცანად არის განსაზღვრული და განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა: „საქართველოს რეგიონებში სახელმწიფო საინოვაციო სტრატეგიის შემუშავებასა და ინოვაციების სტიმულირებას, რეგიონული საინოვაციო პოლიტიკის ბენჩმარკინგის შექმნას, რეგიონული საინოვაციო ცენტრების შექმნის ხელშეწყობას, საინფორმაციო-საკონსულტაციო ცენტრების შექმნის და კლასტერულ დაგეგმარებაზე დამყარებული ეკონომიკური განვითარების ხელშეწყობას, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების ქვეყნის რეგიონებში მოზიდვის სტიმულირებას, ექსპორტის ხელშეწყობას და ექსპორტზე ორიენტირებული მცირე და საშუალო ბიზნესის წახალისებასა და რეგიონის ბრენდის ჩამოყალიბების ხელშეწყობას.

პროფესიული განათლების რეფორმის სტრატეგია 2013-2020 წლებისთვის (2013 წელი) მიზნად ისახავს შრომის ბაზრის მოთხოვნაზე ორიენტირებული ადამიანური რესურსის განვითარების ხელშეწყობას. დოკუმენტით სტრატეგიის შედეგების მისაღწევად განსაზღვრულ პრიორიტეტულ მიმართულებებს შორის დასახულია: „სამეწარმეო უნარ-ჩვევების განვითარება დამსაქმებლებთან და ზოგადად, ბიზნესის წარმომადგენლებთან მჭიდრო თანამშრომლობით; სტუდენტების აღჭურვა კონკრეტული სპეციალობისათვის საჭირო პროფესიული უნარებითა და საკვანძო კომპეტენციებით (სამეწარმეო უნარები, კომპიუტერული უნარები, კომუნიკაცია, უცხოენა და ასხვა), მათი

დასაქმების ხელშეწყობის მიზნით”,⁸ ასევე დაინტერესებული მხარეების სოციალური ჩართვის უზრუნველყოფა.

საქართველოს მცირე და საშუალო მეწარმეობის განვითარების სტრატეგია 2016-2020 წლებისთვის დაეფუძნა ევროპული მცირე ბიზნესის აქტის პრინციპს: „უპირველესად იფიქრე მცირეზე“ (Think Small First). სტრატეგიის მთავარი მიზანია ქვეყნის ინკლუზიური და მდგრადი ეკონომიკური ზრდისთვის მცირე და საშუალო მეწარმეობის სექტორის კონკურენტუნარიანობის გაძლიერება. ერთ-ერთ სტრატეგიულ მიმართულებად (5) განისაზღვრა ინოვაციების, კვლევის და განვითარების ხელშეწყობა. სტრატეგიის დოკუმენტი ინოვაციებისა და კვლევა-განვითარების ხელშეწყობას განსაზღვრავს უმნიშვნელოვანეს ფაქტორად კომპანიების პროდუქტიულობის ამაღლებისა და კონკურენტუნარიანობის ზრდისთვის, ხოლო კომპანიების მიერ შექმნილი დაბალი დამატებული ღირებულების მიზეზად ასახელებს ინოვაციების ნაკლებობას, ტექნოლოგიების განვითარების არასაკმარის დონეს და ახალი ტექნოლოგიების გამოყენების დაბალ შესაძლებლობებს. დოკუმენტით განისაზღვრა ხუთი პრიორიტეტული მიმართულება: მცირე და საშუალო საწარმოებში ინოვაციების სტიმულირება (5.1), ინოვაციების და კვლევა და განვითარების დაფინანსების ეფექტიანი სქემების შემუშავება (5.2), ინოვაციების და კვლევა და განვითარების კომერციალიზაციის მხარდაჭერა (5.3), მეწარმეობაში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ICT) გამოყენების უნარების გაუმჯობესება (5.4) და ინოვაციებისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის (ფაბლაბი, ტექნოპარკები, აილაბები, ბროდ ბენდი FabLabs, iLabs, TechPark, BroadBand, კომპიუტერიზაცია) განვითარება (5.5). მიუხედავად დოკუმენტში წარმოდგენილი სტრატეგიის სამოქმედო გეგმისა, მასში არ არის აღწერილი შეფასების ინდიკატორები.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს განვითარების მხარდამჭერი სახელმწიფო ინსტიტუტები. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს განვითარების ხელშეწყობაზე მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია მეცნიერებისა და განათლების სამინისტროს მიერ 2010 წელს სსიპ შოთა რუსთაველის

⁸ პროფესიული განათლების რეფორმის სტრატეგია 2013-2020 წლებისთვის, გვ.5.

საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის დაფუძნებამ, რომელსაც მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარების მხარდაჭერასა და პოტენციალის გაძლიერებაში. ვებ-გვერდის საჯარო ინფორმაციის ნაწილში აღნიშნულია, რომ ფონდის სტრატეგიული ხედვა „შეესაბამება საქართველოს მთავრობის მიერ შემუშავებულ პროგრამას „თავისუფლება, სწრაფი განვითარება, კეთილდღეობა (2018-2020)“ და საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების შეთანხმების მოთხოვნებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარების მიმართულებით”.⁹

ფონდის მისიით ხაზგასმულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის როლი ქვეყნის სწრაფ სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებასა და კეთილდღეობის გაუმჯობესებაში. ფონდი განკარგავს სახელმწიფო გრანტებს, რომლებსაც კონკურსის წესით გასცემს სამეცნიერო კვლევების განხორციელებისათვის მეცნიერების ყველა დარგში EUROSTAT და OECD კლასიფიკატორზე დაყრდნობით.

ფონდის საქმიანობის პრიორიტეტებს შორის არის მაღალი სამეცნიერო პოტენციალის ინოვაციური კვლევების უზრუნველყოფა, ახალგაზრდა მკვლევართა შესაძლებლობების განვითარებისა და მეცნიერთა კონკურენტუნარიანობის გაზრდის ხელშეწყობა, მეცნიერების პოპულარიზაცია, საერთაშორისო თანამშრომლობის გაღრმავება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში. ფონდის 2018 წლის მნიშვნელოვან ინიციატივას წარმოადგენს ევროპული ინოვაციების საბჭოს საპილოტე პროგრამის ამოქმედება, რომლის ფარგლებში განხორციელდება მცირე და საშუალო მეწარმეების ინოვაციური იდეების განვითარების ხელშეწყობა და ინტერნაციონალიზაცია. მეცნიერებასა, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებზე დაფუძნებული ეკონომიკის განვითარების მხარდაჭერისათვის მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილება იყო 2014 წლის თებერვალში ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს სისტემაში ორი უწყების: მეწარმეობის განვითარების სააგენტოს (GEDA) და საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს (GITA) დაარსება.

⁹ <https://rustaveli.org.ge/geo/misia-miznebi-amotsanebi>

მეწარმეობის განვითარების სააგენტო ჩამოყალიბებული იქნა როგორც მცირე და საშუალო მეწარმეობის მხარდამჭერი პოლიტიკის მაკოორდინირებელი სტრუქტურა, ხოლო ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო როგორც საინოვაციო პოლიტიკის სტრატეგიული კოორდინატორი. მეწარმეობის განვითარების სააგენტოს ძირითად მიზნად განისაზღვრა მცირე და საშუალო ბიზნესის და მეწარმეობის განვითარების ხელშეწყობა, ხოლო ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიზნად-ტექნოლოგიების ტრანსფერისა და კვლევის კომერციალიზაციის ხელშეწყობა და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის (ფაბლაბები, ტექნოლოგიური პარკები, ბიზნეს ინკუბატორები და სხვა) განვითარება.

2014 წელს საქართველოს მთავრობის №365 დადგენილებით (30 მაისი 2014 წელი) დამტკიცდა და ამოქმედდა სახელმწიფოპროგრამა „აწარმოესაქართველოში“. პროგრამა მიზნად ისახავს მეწარმეობის განვითარებას, ახალი საწარმოების შექმნას, არსებული საწარმოების გაფართოებას და მათი კონკურენტუნარიანობის ზრდას ფინანსებზე, უძრავ ქონებაზე (ინფრასტრუქტურის განვითარება) და ტექნიკურ (საკონსულტაციო სერვისები, ტრენინგები და სხვა) დახმარებაზე ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობით.

2017 წელს პროგრამამ სსიპ "აწარმოე საქართველოში" სრულად ჩაანაცვლა მეწარმეობის განვითარების სააგენტო. ამავე წელს საქართველოს მთავრობის №300 დადგენილებით (22 ივნისი 2017 წელი) გაუქმდა ეროვნული საინვესტიციო სააგენტო (დაარსების წელი 2002), რომლის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საერთაშორისო ინვესტიციების მოზიდვა. საინვესტიციო სააგენტოს ფუნქციებიც მისი გაუქმების შემდეგ გადაეცა სახელმწიფო პროგრამას "აწარმოე საქართველოში", რომლის ფარგლებში შემუშავდა 2020-2021 წლებისთვის ინვესტიციების მოზიდვის სატრატეგია და სამოქმედო გეგმა. აქვე გვინდა ავღნიშნოთ, რომ საქართველოს კანონი ეროვნული საინვესტიციო სააგენტოს შესახებ, რომელიც განსაზღვრავდა სახელმწიფო პოლიტიკას საწარმო-საინვესტიციო სფეროში დამტკიცდა 2002 წელს, ხოლო გაუქმდა 2015 წელს. საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს მისიაა საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს მისიაა „საქართველოში ინოვაციების და ტექნოლოგიების განვითარებისთვის საჭირო ეკოსისტემის ფორმირება, ცოდნისა და ინოვაციის

კომერციალიზაციის ხელშეწყობა, ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების გამოყენების სტიმულირება ეკონომიკის ყველა დარგში, ინოვაციების და მაღალტექნოლოგიური პროდუქტების ექსპორტის ზრდისთვის საჭირო გარემოს შექმნა და ქვეყნის მასშტაბით მაღალსიჩქარიანი ინტერნეტის განვითარება”. დაარსებიდან დღემდე სააგენტომ მრავალი პროგრამა განახორციელა, მათ შორის: ბიზნეს-ინკუბატორი, სტარტაპ მეგობრული, სტარტაპ ბითი, ტექნოლოგიების გადაცემის საპილოტე პროგრამა და სხვა.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მართვის სისტემა. ქვეყანაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების ხელშეწყობის უმნიშვნელოვანეს ეტაპად შეიძლება დასახელდეს 2015 წელს კვლევებისა და ინოვაციების საბჭოს შექმნა (დამტკიცებულია მთავრობის №32 დადგენილებით, 3 თებერვალი 2015 წელი), რომლის ერთ-ერთ ამოცანად განისაზღვრა ქვეყანაში ცოდნასა და ინოვაციებზე დამყარებული ეკონომიკის მშენებლობის ხელშეწყობა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების მხარდაჭერის გზით. აღსანიშნავია, რომ საბჭო რამდენიმე სამინისტროს წარმომადგენლობითი ორგანოა, რაც უზრუნველყოფს ეფექტურ მულტისექტორულ თანამშრომლობას. ამავე დროს მის მუშაობაში მოიაზრება სხვა დაინტერესებული მხარეების ჩართულობა სამეცნიერო და ბიზნეს სექტორების წარმომადგენლების სახით.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების ხელშეწყობის პროგრამები და ინიციატივები. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების ხელშეწყობის მიმართულებით საქართველოში სხვადასხვა საერთაშორისო ორგანიზაციების, მათ შორის, ევროკავშირის (EU), ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD), მსოფლიო ბანკის, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD), ევროპული განათლების ფონდის (ETF) მიერ დაფინანსებული პროგრამები და ინიციატივები ხორციელდება.

ევროკავშირის კვლევისა და ტექნოლოგიური განვითარების მეშვიდე ჩარჩო პროგრამით (FP7) 2013 წელს დაფინანსდა პროექტი „აღმოსავლეთ პარტნიორობის (EaP) ქვეყნების მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის საერთაშორისო თანამშრომლობის

ქსელი” - IncoNet EaP¹⁰. პროექტის მიზანი იყო მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის პოლიტიკის სფეროში აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებს შორის დიალოგის გაძლიერება. 2015 წელს ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) დაფინანსებით ამოქმედდა DCFTA-ს ადაპტირების პროგრამა (DAP) – მცირე და საშუალო საწარმოების კონკურენტუნარიანობის ხელშეწყობა საქართველოში, რომელიც მიზნად ისახავდა მცირე და საშუალო საწარმოების განვითარების მხარდაჭერას და საექსპორტო პოტენციალის ზრდას. 2016 წელს ხელი მოეწერა ევროკავშირის კვლევისა და ინოვაციის ჩარჩო პროგრამა „ჰორიზონტი 2020“-თან საქართველოს ასოცირების შეთანხმებას. პროგრამის ბიუჯეტი შეადგენს დაახლოებით 80 მილიარდი ევროს, რომელიც გაიცემა 7 წლის მანძილზე (2014-2020) სამეცნიერო აღმოჩენების, გამოგონებების, ინოვაციების, კვლევითი პროექტების დაფინანსებისთვის. 2017 წელს ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) დაფინანსებით ამოქმედდა 3 წლიანი პროგრამა EU4Business: პოლიტიკიდან მოქმედებამდე, რომელიც მიზნად ისახავს აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნების, მათ შორის საქართველოს კონკურენტუნარიანობას და ამ ქვეყნებში ბიზნეს გარემოს რეფორმების განხორციელებას.

2018 წელს მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით ამოქმედდა 4 წლიანი პროგრამა ინსტიტუციური შესაძლებლობების ზრდა ინოვაციებისთვის. პროგრამა მიზნად ისახავს საქართველოს მთავრობის მიერ ინოვაციური პოლიტიკის შემუშავებასა და განხორციელებაში მხარდაჭერას. პროგრამის ფარგლებში განხორციელდება ტექნოლოგიების გადაცემის შესაძლებლობის შემოწმება და ინვესტირებისთვის მზად მყოფი ინოვაციური სტარტაპების განვითარების ხელშეწყობა. 2019 წელს მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით საქართველოს ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტის ფარგლებში ამოქმედდა გამოყენებითი კვლევების საგრანტო პროგრამა, რომელიც მიზნად ისახავს ხელი შეუწყოს საქართველოში ინოვაციურ საქმიანობასა და ციფრული ეკონომიკის განვითარებაში ჩართვას, ასევე „კომერციული და ტექნოლოგიური

¹⁰ http://web.spi.pt/IncoNet_EaP/newsletter2/reports/REPORT_3.pdf

ტრანსფერის პოტენციალის მქონე ინოვაციური კვლევების გამოვლენას, განვითარებასა და დანერგვას, რომლებიც მიზნად ისახავენ საქართველოს სოციო-ეკონომიკური გამოწვევების გადაჭრას ან/და გვთავაზობენ მსოფლიო მასშტაბის ინოვაციას.”¹¹ პროგრამა ფოკუსირებული იქნება ახალგაზრდა მეცნიერთა კოლაბორაციულ კვლევებზე და მათი კვლევითი და ტექნოლოგიების ტრანსფერის უნარების გაძლიერებაზე.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება ევროკავშირსა და საქართველოს შორის გაფორმებული ასოცირების შესახებ შეთანხმების ფარგლებში. ევროკავშირსა და საქართველოს შორის გაფორმებული ასოცირების შესახებ შეთანხმება სრულად შევიდა ძალაში 2016 წლის 1 ივლისს. შეთანხმება სხვადასხვა სფეროში სისტემური რეფორმების გატარებას და ვალდებულებებს ითვალისწინებს, მათ შორის შორის, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური, ბიზნესის, ახალგაზრდობის, განათლებისა და კულტურის სფეროებში თანამშრომლობისა და გაცვლების გზით, ასევე სტატისტიკის (XXIII დანართი წარმოადგენს შეთანხმების V კარი, ეკონომიკური თანამშრომლობა) და განათლების, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარების ხელშეწყობისა და ჰარმონიზაციის (თავი 12-თანამშრომლობა კვლევის, ტექნოლოგიების განვითარებისა და დემონსტრირების სფეროში) მიმართულებით.

შეთანხმების მუხლი 343-ის მიხედვით კვლევების, ტექნოლოგიების განვითარებისა და დემონსტრირების (RTD) კუთხით თანამშრომლობა მოიცავს¹²:

- „დარგობრივ დიალოგს და სამეცნიერო და ტექნოლოგიური ინფორმაციის გაცვლას;
- თითოეული მხარის შესაბამის პროგრამაზე დაშვების სათანადო ხელშეწყობას;
- კვლევითი შესაძლებლობებისა და ქართული კვლევითი დაწესებულებების მონაწილეობის გაზრდას ევროკავშირის კვლევით ჩარჩო პროგრამებში;
- ერთობლივი კვლევითი პროექტების ხელშეწყობას კვლევების, ტექნოლოგიების განვითარებისა და დემონსტრირების (RTD) ყველა სფეროში;
- ტრენინგებისა და მობილობის პროგრამების უზრუნველყოფას მეცნიერების,

¹¹ გამოყენებითი კვლევების საგრანტო პროგრამა, 2019

¹² საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმება, 2016 წ., გვ. 456-457

მკვლევარებისა და სხვა კვლევითი პერსონალისათვის, რომლებიც ჩართულნი არიან მხარეთა კვლევების, ტექნოლოგიების განვითარებისა და დემონსტრირების (RTD) საქმიანობებში;

- შესაბამისი კანონმდებლობის ფარგლებში, წინამდებარე შეთანხმებით გათვალისწინებულ საქმიანობაში მონაწილე კვლევითი მუშაკების თავისუფალი გადაადგილებისა და საქონლის ტრანსსასაზღვრო გადაადგილების ხელშეწყობას, რომლებიც მსგავსი საქმიანობისათვის გამოიყენება;
- თანამშრომლობის სხვა ფორმებს კვლევების, ტექნოლოგიების განვითარებისა და დემონსტრირების (RTD) სფეროებში, ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე. “

ასოცირების შეთანხმების მეხუთე კარის ფარგლებში გათვალისწინებულია თანამშრომლობა სტატისტიკის სფეროში, რაც გულისხმობს ეროვნული ოფიციალური სტატისტიკის სხვადასხვა ასპექტების სრულყოფას.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის და მისი ცალკეული კომპონენტების განვითარების შეფასებითი ანალიზი. საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის და მისი ცალკეული კომპონენტების განვითარების შეფასებითი ანალიზი განხორციელდა ბოლო დეკადის განმავლობაში რამდენჯერმე როგორც დარგობრივი ექსპერტების (IDFI) მიერ ისე სხვადასხვა საერთაშორისო ორგანიზაციების EU Tempus, ევროკომისიის მხარდაჭერით (EC, 2018; BDO International, 2018 OECD, EC, EB, ETF, 2016; EPPM, 2019; EPPM, 2013; Bregvadze, Medjad, Bregvadze, 2014; IDFI, 2011; Saluveer, Khlebovitch, 2007).

საქართველოს მიერ ასოცირების დღისწესრიგის განხორციელების შესახებ ანგარიში გამოაქვეყნა ევროკომისიამ, სადაც შეფასებული იქნა სხვადასხვა მიმართულებით ჩატარებული საქმიანობები, მათ შორის კვლევის, ტექნოლოგიური განვითარებისა და ინოვაციების და სტატისტიკის სფერო. დოკუმენტში აღნიშნულია, რომ „სტატისტიკური მონაცემების მოძიება და ანალიზი შემდგომ სრულყოფას და გაძლიერებას საჭიროებს“. ამავე დოკუმენტშია აღნიშნული, რომ „ასოცირების შესახებ შეთანხმებით გათვალისწინებული ყველა ვალდებულების განხორციელებისთვის საჭირო

იქნება სხვა კანონების და თანმიმდევრული სტრატეგიული დოკუმენტების მიღებაც”.¹³

განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს სტრატეგიული ამოცანებისა და სამოქმედო გეგმის შესრულების მონიტორინგის ანგარიში გასაჯაროვდა სამინისტროს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე (თუმცა არ არის დათარიღებული). დოკუმენტში შეფასებულია მიღწეული შედეგები და ამოცანების შესრულების ეტაპები (მიმდინარეობს, ნაწილობრივ შესრულებულია, შესრულებულია)¹⁴. 2017 წელს გამოქვეყნდა 2016–2020 წლებში სამთავრობო პროგრამის შესრულების ანგარიში, რომელშიც კიდევ ერთხელ განისაზღვრა საქართველოს მთავრობის პრიორიტეტებად მეცნიერების, კვლევისა და ინოვაციების პოპულარიზაცია და განვითარება, საერთაშორისო კავშირების დამყარება, კომერციალიზაცია და წარმოდგენილი იქნა ამ მიმართულებით განხორციელებული საქმიანობების შეფასება.¹⁵ საერთაშორისო რეკომენდაციების გათვალისწინებით, აღიარებულია, რომ ეროვნულ დონეზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში ეროვნული შესაძლებლობების გაძლიერება შესაძლებელია შემდეგი საკვანძო მიმართულებებით განხორციელებული ღონისძიებების შედეგად:

- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკა;
- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციის სფეროს საკანონმდებლო რეგულაციები და წესები;
- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციის სისტემის მართვა;
- მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციის ინფრასტრუქტურა;
- შესაძლებლობების გაძლიერება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციის მიმართულებით როგორც ეროვნულ დონეზე, ისე პასუხისმგებელი და პროცესში მონაწილე ინსტიტუციების დონეზე.

ამგვარად, მტი სისტემამ ქვეყნის დამოუკიდებლობის პერიოდიდან დღემდე მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა, ჩამოყალიბდა მტი პოლიტიკის საკანონმდებლო ბაზა, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება პრიორიტეტად

¹³ ევროკომისიის აპარატის სამუშაო დოკუმენტი ანგარიში საქართველოს მიერ ასოცირების დღისწესრიგის განხორციელების შესახებ, 2016 წ. გვ. 10, გვ. 14.

¹⁴file:///C:/Users/User/Desktop/SS%20Georgia_Policy%20Messages%20Georgian%20(1).pdf

¹⁵http://gov.ge/files/424_63259_413148_GovernmentProgramReport2017sept4final.pdf

განსაზღვრა როგორც საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიაში, ისე ცალკეული სამინისტროების სტრატეგიებში, შეიქმნა მტი სისტემის ერთიანი მმართველობითი საბჭო, ჩამოყალიბდა სისტემის განვითარებისათვის მნიშვნელოვანი მხარდამჭერი შუალედური ორგანოები (შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი და საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტო), მიმდინარეობს სხვადასხვა საერთაშორისო ორგანიზაციების მხარდამჭერით განხორციელებული პროგრამები და ინიციატივები. თუმცა დამატებით საჭიროა გასაუმჯობესებელი ღონისძიებების ჩატარება, როგორც ერთიანი პოლიტიკის შემუშავების მიმართულებით, ისე საკანონმდებლო რეგულაციების სრულყოფის, ეკონომიკური და ფინანსური, განათლებისა და ტრენინგის უზრუნველყოფის გაძლიერების კუთხით, საზოგადოების ცნობიერების ამაღლების და მეცნიერების პოპულარიზაციის და სხვა მიმართულებებით. მნიშვნელოვანია მიმდინარე პროცესებში საზოგადოების პრიორიტეტებზე რეაგირება, რაც შეუძლებელია სათანადო მიმართულებით სამეცნიერო კვლევების ჩატარების გარეშე. კვლევის შედეგებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებები ხელს შეუწყობს პროცესებში საზოგადოების ჩართულობის გაძლიერებას და გამოწვევების შესაბამისი ცვლილებების ეფექტურად განხორციელებას. ყურადღებას გავამახვილებთ დამატებით კიდევ ერთ ასპექტზე. პოლიტიკით განსაზღვრული ამოცანების შესრულების ეფექტურობის შეფასება და შედეგების სისტემატიზაცია წარმოუდგენელია რელევანტური მაჩვენებელთა სისტემის გარეშე, შესაბამისად მიმდინარე ეტაპზე თანმიმდევრული პოლიტიკის განხორციელებისთვის მნიშვნელოვანია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როგორც საინფორმაციო სისტემის, ისე ეროვნულ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც ჰარმონიზირებული იქნება საერთაშორისო სტანდარტებთან.

ევროკავშირისა და საქართველოს შორის გაფორმებული ასოცირების შესახებ შეთანხმებით გათვალისწინებული ვალდებულებები დამატებითი იმპერატივია ქვეყანაში მტი პოლიტიკისა და შესაბამისის სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის განვითარებისათვის.

1.4 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები საქართველოს კანონმდებლობაში

საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს სამართლებრივი საფუძველი ჩამოყალიბდა კანონებით და საკანონმდებლო აქტებით. არსებული საკანონმდებლო დოკუმენტები წარმოადგენენ სამართლებრივ საფუძველს, რომელიც უზრუნველყოფს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში თანმიმდევრული ღონისძიებების განხორციელებას, ინოვაციური ეკოსისტემების განვითარებას, სტარტაპებისთვის, ტექნოლოგიური ბიზნეს ინკუბატორებისთვის დამატებითი ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბებას და სხვა. გარდა ამისა, კანონმდებლობაში გამოყენებული ტერმინები ქვეყანაში ამკვიდრებენ სტანდარტს, რომელიც გავლენას ახდენს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის ჩარჩოზე და უშუალოდ პოლიტიკის განვითარების ფოკუსზე.

მკაფიო დეფინიციების არსებობა მნიშვნელოვანია სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის შემუშავების პროცესშიც. ცნობილია, რომ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის ჩამოყალიბება შესაძლებელია მხოლოდ სისტემის შესაბამისი კონცეფციების და ამ სისტემაში გამოყენებული ტერმინების მკაფიო განმარტებების არსებობის შემთხვევაში (Godin, 2016). გილფილანი აღნიშნავდა, რომ „ანგარიში იწყება დეფინიციიდან, რაც უნდა დაითვალოს” (Gillilan, 1952:368).

განვითარებული ქვეყნების პრაქტიკის მიხედვით მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონცეპტუალური ჩარჩო და განმარტებები ასახულია სხვადასხვა მეთოდოლოგიურ სახელმძღვანელოებში, რაც გამოიყენება შემდგომი სტატისტიკური გაზომვებისთვის. საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სახელმწიფო პოლიტიკა პირველად სწორედ სამართლებრივი ჩარჩოთი განისაზღვრა, გარდა ამისა, საქართველოს საკანონმდებლო სივრცეში დამკვიდრებული ტერმინები შემდგომ გამოიყენება ოფიციალურ დოკუმენტებსა და სტატისტიკურ გამოცემებში. გამომდინარე აქედან, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს საკანონმდებლო დოკუმენტებში ასახული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემასთან

დაკავშირებული ტერმინების და მათი განმარტებების ანალიზი, სისტემატიზაცია და სრულყოფა.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და მათი განვითარების შესახებ საქართველოს კანონით სახელმწიფოს მიერ დეკლარირებულია, რომ ქვეყნის ეკონომიკის გაძლიერება, საზოგადოების განვითარება და კეთილდღეობის გაუმჯობესება დაკავშირებულია სამეცნიერო-ტექნოლოგიურ პროგრესთან. კანონში მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროში სახელმწიფო პოლიტიკა განხილულია როგორც ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური პოლიტიკის შემადგენელი ნაწილი და სახელმწიფო ვალდებულება ქვეყანაში მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარების ხელშეწყობასთან დაკავშირებით. კანონით განსაზღვრულია მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროს პოლიტიკის ძირითადი ამოცანები, მათ შორის: მეცნიერების განვითარების, ახალი ტექნოლოგიების შექმნის, ინოვაციური საქმიანობების ხელშეწყობა ყველა ასპექტში (სამართლებრივი, ფინანსური, ორგანიზაციულ-მართვითი და სხვა); მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროს დემოკრატიული მართვა, სამეცნიერო მოღვაწეობის თავისუფლება და სამეცნიერო საზოგადოების მონაწილეობით სახელმწიფო პოლიტიკის ჩამოყალიბება; განათლებისა და მეცნიერების ინტეგრაციის ხელშეწყობა; მეწარმეობის და კონკურენციის მხარდაჭერა, ინოვაციური საქმიანობის თვითრეგულირების ხელშეწყობა; საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობის განვითარება. მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროს პოლიტიკის ძირითად ამოცანად არის განსაზღვრული მეცნიერების დარგებში პრიორიტეტული მიმართულებების დადგენა ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური და სამეცნიერო-ტექნოლოგიური განვითარების პროგნოზების საფუძველზე, რაც თავის მხრივ უკავშირდება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სრულყოფილი სისტემის აუცილებლობას. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და მათი განვითარების შესახებ საქართველოს კანონი არ მოიცავს ტერმინთა განმარტების ნაწილს.

უმაღლესი განათლების შესახებ საქართველოს კანონი განსაზღვრავს უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის განხორციელების პროცესთან დაკავშირებულ ძირითად ასპექტებს, მათ

შორის: ავტორიზაციისა და აკრედიტაციის პრინციპებს; დაფუძნების, საქმიანობის, რეორგანიზაციისა და ლიკვიდაციის წესს; მართვისა და დაფინანსების პრინციპებსა და წესს. კანონის ტერმინთა განმარტების ნაწილში არ გვხვდება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ცალკეული კომპონენტის (მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაცია) დეფინიცია, თუმცა განმარტებულია ტერმინი „მეცნიერი“, ხოლო ტერმინი „სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა“ და „სამეცნიერო კვლევა“ გამოყენებულია სხვადასხვა ტერმინების დეფინიციებში, მათ შორის: უნივერსიტეტი, დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა, პროფესორი, ასოცირებული პროფესორი, ასისტენტ-პროფესორი, ასისტენტი, პოსტდოქტორანტი.

ინოვაციების შესახებ კანონით სახელმწიფომ აღიარა ინოვაციების როლი საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში და აიღო ინოვაციების განვითარების ხელშეწყობის ვალდებულება ეროვნული ინოვაციების ეკოსისტემის ჩამოყალიბებით, ინოვაციებზე (და ცოდნაზე) დაფუძნებული ეკონომიკის მშენებლობით, სხვადასხვა სფეროში მოწინავე ტექნოლოგიების დანერგვით, საქართველოში შექმნილი ინოვაციების ექსპორტის ხელშეწყობით. აღსანიშნავია, რომ 2016 წლამდე ქვეყანაში არ არსებობდა ინოვაციის ოფიციალურ დონეზე დამკვიდრებული განმარტება. ინოვაციების შესახებ საქართველოს კანონში ტერმინთა განმარტების ნაწილში მოცემულია შემდეგი ტერმინების განმარტებები: ინოვაცია (ინოვაციური პროდუქტი, ინოვაციური პროცესი, ორგანიზაციული ინოვაცია, ინოვაციური მარკეტინგი), ინოვაციური საქმიანობა, ინოვაციური საქმიანობის სუბიექტი, ინოვაციური პროექტი, ინოვაციური საქმიანობის ინფრასტრუქტურა, ინოვაციის კომერციალიზაცია, ინოვაციების ეკოსისტემა.

გრანტების შესახებ საქართველოს კანონში განსაზღვრულია ქვეყანაში გრანტის, მათ შორის საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიერ გაცემული გრანტის გაცემის, მიღებისა და გამოყენების საერთო პრინციპები. გრანტების შესახებ საქართველოს კანონში არ არის ტერმინთა განმარტების ნაწილი, მხოლოდ ორ მუხლში (მუხლი 2 გრანტი და მუხლი 3 გრანტის გამცემი) გვხვდება ტერმინი „სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა“.

განათლების ხარისხის განვითარების შესახებ საქართველოს კანონით განსაზღვრულია განათლების ხარისხის განვითარების ხელშეწყობის მექანიზმების (ავტორიზაციის და აკრედიტაციის) სამართლებრივი საფუძვლები. არც კანონში ზოგადად და არც ტერმინთა განმარტების ნაწილში არ გხვდება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ცალკეული კომპონენტი.

საქართველოს კანონში მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ განსაზღვრულია მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის, როგორც საქართველოს მთავრობის მეცნიერული მრჩეველი ინსტიტუციის, საქმიანობის წესი. კანონით განსაზღვრულია მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ძირითადი მიზნები, მათ შორის: მეცნიერების განვითარების და ფუნდამენტური და გამოყენებითი მეცნიერული კვლევების ხელშეწყობა, პოპულარიზაცია და ინტერნაციონალიზაცია. მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ერთ-ერთ ძირითად მიზნად არის განსაზღვრული მეცნიერების დარგებში სახელმწიფო პრიორიტეტების სარეკომენდაციო მიმართულებების დადგენა მეცნიერების განვითარების პროგნოზების საფუძველზე, რაც თავის მხრივ უკავშირდება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სრულყოფილი სისტემის აუცილებლობას. კანონში არ არის ტერმინთა განმარტების ნაწილი და ტერმინი „სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა“ და „მეცნიერული კვლევები“ გვხვდება მხოლოდ მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის საქმიანობის კონტექსტში.

სტატისტიკის შესახებ საქართველოს კანონით განსაზღვრულია სტატისტიკურ მაჩვენებელთა და მათ შორის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა მოპოვების, დამუშავების, ანალიზის, დაინტერსებული მხარეების (სახელმწიფო, ინსტიტუციები, საზოგადოება) ინფორმირების და ამ პროცესების უზრუნველსაყოფად საჭირო ღონისძიებების (ორგანიზაციული, სამეცნიერო, პრაქტიკული) განხორციელების სამართლებრივი საფუძვლები. ამასთანავე სახელმწიფო სტატისტიკის მართვის ძირითად ამოცანათა შორის კანონით განსაზღვრულია სათანადო პროცესების წარმართვა საერთაშორისო სტატისტიკური სტანდარტებისა და მოთხოვნების გათვალისწინებით და საზოგადოების ინფორმირება. კანონში არ არის ტერმინთა

განმარტების ნაწილი. კანონში არ გამოიყენება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ცალკეული კომპონენტის ტერმინები.

საქართველოს საპატენტო კანონის მიზანს წარმოადგენს გამოგონებისა და სასარგებლო მოდელის შექმნასა და გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხების სამართლებრივი რეგულაცია. კანონის ტერმინთა განმარტების ნაწილში გვხვდება გამომგონებლის დეფინიცია („ფიზიკური პირი, რომლის ინტელექტუალური შემოქმედებითი შრომის შედეგად შეიქმნა გამოგონება“); კანონში განსაზღვრულია პატენტუნარიანობის მთავარი კრიტერიუმები-სიახლე, საგამომგონებლო დონე და სამრეწველო გამოყენებადობა. კანონმდებლობის დანარჩენ ნაწილს, რომელიც ეხება უშუალოდ ინტელექტუალური საკუთრების სამართლებრივ საფუძვლებს დეტალურად აღარ განვიხილავთ, მხოლოდ ავლნიშნავთ, რომ კანონმდებლობა ინტელექტუალურ სფეროში შესაბამისობაშია არსებულ საერთაშორისო პრინციპებთან, თუმცა ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულებით საქართველოს დაევალა დამატებით რიგი ცვლილებების განხორციელება.

საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიერ გრანტის გაცემის წესში ტერმინთა განმარტებების ნაწილში ასახულია ტერმინის „ინოვაციური საქმიანობა“ განმარტება, რაც შესაბამისობაშია ინოვაციების შესახებ საქართველოს კანონში არსებულ განმარტებასთან. დოკუმენტში რამდენიმე კონტექსტში გვხვდება ტერმინი „ეროვნული ინოვაციური ეკოსისტემის პროექტი“.

გამოყენებითი კვლევების საგრანტო პროგრამის კონკურსის დებულების ტერმინთა განმარტებაში ასახულია ახალგაზრდა მკვლევარის დეფინიცია, რაც აღნიშნული დებულების განხორციელების მიზნებს ემსახურება.

ამგვარად, საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს განმსაზღვრელ საკანონმდებლო დოკუმენტებში და დებულებებში გვხვდება მხოლოდ რამდენიმე საკვანძო ტერმინის: ინოვაცია, ინოვაციური საქმიანობა და ინოვაციის კომერციალიზაცია, - განმარტება, მაგრამ არ იძებნება სხვა საკვანძო ტერმინების, მათ შორის: „მეცნიერება“, „კვლევა“, „ტექნოლოგიური განვითარება“- დეფინიციები. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი უშუალოდ მისი საქმიანობის განხორციელების

მიზნებიდან გამომდინარე იძლევა კვლევისა და განვითარების სამისახეობის (საბაზო კვლევა, გამოყენებითი კვლევა და განვითარებადი კვლევა) და მათი მოსალოდნელი შედეგების განმარტებას.

საკანონმდებლო დოკუმენტების მიმოხილვის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ თანამედროვე ეტაპზე ჩამოყალიბებულია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს სამართლებრივი საფუძველი სხვადასხვა კანონებით და სამართლებრივი აქტებით, თუმცა არ არსებობს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ერთიანი კანონი. საკანონმდებლო სივრცეში იკვეთება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების საკვანძო ტერმინების განმარტებების მნიშვნელოვანი დეფიციტი.

ევროკავშირთან ასოცირების შეთანხმება ითვალისწინებს ევროკავშირის კანონმდებლობასთან მრავალი მიმართულებით საქართველოს კანონმდებლობის ეტაპობრივ დაახლოებას.¹⁶ აღნიშნული გარემოება დღის წესრიგში აყენებს საკანონმდებლო დონეზე ერთის მხრივ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ერთიანი საკანონმდებლო აქტის შემუშავების საკითხს და მეორეს მხრივ, სტატისტიკის შესახებ კანონში და სხვა ზემოთ განხილულ კანონებში, შესატანი დამატებითი ცვლილებების ფორსირებულად დამტკიცებას და სტატისტიკის სფეროში ეროვნული კანონმდებლობის დინამიურ დაახლოებას ევროკავშირის საკანონმდებლო სივრცესთან.

აუცილებლობას წარმოადგენს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროსთან დაკავშირებული ტერმინების არა მხოლოდ საერთაშორისო ტერმინებთან სტანდარტიზაცია, არამედ ეროვნულ დონეზე არსებული ხარვეზების შევსება.

საერთაშორისო გამოცდილების გათვალისწინებით აუცილებელია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში არსებული ტერმინების და მათი განმარტებების შესაბამის საკანონმდებლო სივრცეში ან მეთოდოლოგიურ სახელმძღვანელოებში იმპლემენტაცია და დამკვიდრება.

¹⁶საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტრო. საქართველოს ევროკავშირში ინტეგრაციის საგზაო რუკა, 2019 გვ.1.

თავი 2. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური შესწავლის მეთოდოლოგიური საკითხები

გაზომვა საკვანძო პოლიტიკისთვის მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების სფეროში. ექსპერიმენტები მეტრიკებით ახალი ინსტრუმენტების და მონაცემების საფუძველზე ან არსებული მონაცემების ახალი გზებით გამოყენების საფუძველზე საჭიროა, რათა ნათელი მოეფინოს პოლიტიკის გადაუდებელ სფეროებს, მოხდეს კამათის პროვოცირება და გაზომვის პროგრამა კიდევ უფრო განვითარდეს.

Andrew Wyckoff, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დირექტორი, OECD, 2016

2.1. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების საერთაშორისო სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის ჩამოყალიბების საფუძვლები. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა სტატისტიკის ერთ-ერთი ყველაზე ახალგაზრდა დარგია (Inzelt, 2008). მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის ჩამოყალიბებასთან დაკავშირებულმა ახალმა გამოწვევებმა დღის წესრიგში დააყენა მიმდინარე პროცესების ფაქტობრივ მასალაზე დაფუძნებული მეცნიერული შესწავლა-ანალიზის საჭიროება, რაც შეუძლებელია თანამედროვე, საიმედო და ყოვლისმომცველ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის გარეშე. ამ გარემოებამ სისტემის კონცეპტუალურ განვითარებასთან ერთად გავლენა იქონია სტატისტიკის სრულიად ახალი მიმართულების, კერძოდ, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის ჩამოყალიბებაზე.

გლობალიზაციის ფონზე სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემამ დამატებითი ბიძგი მიიღო შემდგომი განვითარებისა და სრულყოფისათვის (OECD, 1997). წარმოიქმნა გლობალიზაციასთან დაკავშირებული ახალი მონაცემების (მაგალითად, კვლევების, განვითარებისა და ინოვაციების გლობალიზაცია; მაღალკვალიფიციური პერსონალის ტრანსსასაზღვრო მობილობა და მისი გავლენა ცოდნის ნაკადზე, ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობა კვლევების, განვითარებისა და ინოვაციების სფეროში და სხვა) მოპოვების და მათი ანალიზის საჭიროება.

ინდუსტრიის წარმომადგენლების მხრიდან ასევე გაჩნდა მოთხოვნა ახალი ტიპის სტატისტიკურ ინფორმაციაზე, რომელიც მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებს უკავშირდებოდა, რადგან გაზრდილი კონკურენციის პირობებში სტრატეგიული გადაწყვეტილებების მისაღებად მნიშვნელოვანი გახდა კვლევებსა და განვითარებაში განხორციელებული ინვესტიციების შესახებ ინფორმაციის ფლობა. მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების პოლიტიკის პარალელურად აღმოცენებულმა ინოვაციების პოლიტიკამ ასევე ახალი მოთხოვნა შეუქმნა სტატისტიკის დარგს. მიმდინარე ცვლილებებმა გავლენა იქონია ეროვნულ ანგარიშთა სისტემაზეც, რომლის 2008 წლის მოდერნიზებულ ვერსიაში კვლევასა და განვითარებაზე გაწეული დანახარჯი განისაზღვრა, როგორც ცოდნაში ჩადებული ინვესტიცია (Lequiller, Blades, 2014).

პირველ ეტაპზე შემუშავებულმა მაჩვენებლებმა დროთა განმავლობაში განიცადეს დეზაგრეგაცია დიდი და მცირე ბიზნესის, წარმოებისა და ტექნოლოგიების სექტორების, ინსტიტუციების კატეგორიების, გეოგრაფიული რეგიონების შესაბამისად. თანდათანობით გაიზარდა ახალი სტატისტიკური მაჩვენებლების რაოდენობა, რამაც გააუმჯობესა ცოდნა ინოვაციების პროცესების შესახებ და ხელი შეუწყო ახალი ინდიკატორების განსაზღვრას და სტატისტიკური გაზომვების შემდგომ განვითარებას (Hall, Ja e, 208; Smith, 2005).

გლობალიზაციის და საუკეთესო პრაქტიკის რეპლიკაციის შესაძლებლობებიდან გამომდინარე მეცნიერება და კვლევითი საქმიანობა სულ უფრო მეტად უახლოვდება ერთმანეთს, რაც შესაბამისად ნიშნავს, რომ მათი სტატისტიკური გაზომვის მეთოდები უფრო მეტად უნდა უნიფიცირდეს. ამავე პირობებში, მეცნიერთა აზრით, ინოვაცია უფრო მეტად ლოკალურ ელფეროვნებას ინარჩუნებს, და დამოკიდებულია სოციალურ და ისტორიულ კონტექსტზე (Bauer, Suerdem, 2016).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის წარმოების ერთ-ერთ სირთულეს წარმოადგენს მომხმარებელთა მრავალფეროვნება და მათი მიზნების განსხვავებულობა. ამის გარდა, მაჩვენებელთა სისტემის კიდევ ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენს უშუალოდ ინოვაციური სისტემების ცვალებადი ხასიათი და სწრაფი ტემპი (NRC, 2014), რ. გროუზი მეცნიერების,

ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის შემდეგი სახის სირთულეებსაც გამოყოფს: გაზრდილი მოთხოვნა დროულ და მაღალი ხარისხის მაჩვენებლებზე, ახალი ტექნოლოგიების თითქმის ყოველდღიური დანერგვა, სხვადასხვა აქტივობებზე დაფუძნებული ახალი ციფრული მონაცემების შექმნა და სხვა. მეცნიერ-სტატისტიკოსთა აზრით, გამოსავალი არის მულტიმოდალური მონაცემის მოპოვება ისეთი წყაროების გამოყენებით, როგორცაა: ადმინისტრაციული ჩანაწერები, თვით-შეფასების ანგარიშები, ტელეფონით პირდაპირი ინტერვიუების გამოკითხვის შედეგები და სხვა (Groves, 2011).

ციფრულმა ტექნოლოგიებმა და მონაცემებმა კონტექსტუალურად გარდაქმნეს ბიზნეს პროცესები, ეკონომიკადა მთლიანად საზოგადოება. დიგიტალიზაციამ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის განვითარებას მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი და სტატისტიკურ მონაცემთა სისტემა საოცრადმდიდარი და მრავალფეროვანი გახადა. დიგიტალიზაციის პირობებში მარტივი გახდა ინფორმაციის მოძიება, დამუშავება და ანალიზი ნებისმიერ გეოგრაფიულ რეგიონში ან საწარმოს დონეზე, მაგალითად ინოვაციური საშუალებებისა და შედეგების შესახებ. დღეს ციფრულ პლატფორმებზე დაყრდნობით იგება ურთიერთობები, ყალიბდება ნდობა, განისაზღვრება პრიორიტეტები (Baldacci, Pelagalli, 2017).

საკატენტო განაცხადების ციფრულმა და სამეცნიერო გამოქვეყნების პროცესებმა უზრუნველყო სტატისტიკური ანალიზისთვის მონაცემთა მარტივად მოპოვება. თუმცა ლიტერატურაში სიმარტივისა და ხელმისაწვდომობის გარდა დიდ მონაცემებს „არაკომფორტულ“ და ზედმეტად გადატვირთულ ბაზებად განიხილავენ, რადგან მათი მოცულობა გამორიცხავს ტრადიციული მეთოდებისა და ინსტუმენტების გამოყენებას და რიგ შემთხვევაში შესაძლებელია გამოიწვიოს ცდომილება, რომლის აღმოჩენა გართულებულია მკვლევარებისთვის (Alexander, Blackburn, Legan, 2015; Priem, 2011).

ბუნებრივია, ინტერნეტით ხელმისაწვდომი მონაცემების რაოდენობის მკვეთრი ზრდა ახალი სტატისტიკური მაჩვენებლების გამოანგარიშების შესაძლებლობებს აფართოვებს. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ ვებ-აპლიკაციები ინტერნეტ გვერდებიდან, მაგალითად ახალი პროდუქტების წარმოების შესახებ, ონლაინ მასალაზე

(პუბლიკაციებზე, პატენტებზე) დაფუძნებული ინფორმაცია მეცნიერთა აქტივობების შესახებ და სხვა, მოითხოვს დამატებით შეფასებას და მონაცემთა ხარისხის სავალდებულო შემოწმებას.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის ჩამოყალიბების ისტორია. ცნობილი კანადელი მეცნიერის ბ. გოდინის აზრით, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის ჩამოყალიბების ისტორია ორ ეტაპად იყოფა: ინსტიტუციონალიზაციამდე და ინსტიტუციონალიზაციის შემდგომ ეტაპად (Godin, 2010). პირველ ეტაპზე სტატისტიკის აღმოცენება უკავშირდება გამოჩენილი ადამიანებისა და მათ მიერ ქვეყნის განვითარებაში შეტანილი წვლილის მიმართ საზოგადოებაში არსებულ ინტერესს. ბრიტანელი სტატისტიკოსის ფრენსის გალტონის (1822-1911 წწ.) რწმენით, ცივილიზაციის პროგრესი გამოჩენილ ადამიანებზე და საზოგადოებაში არსებულ მათ კრიტიკულ მასაზეა დამოკიდებული. მის მიერ დაფიქსირებული 1მლნ. მოსახლეზე არსებული 233 მეცნიერი დაახლოებით 10-ჯერ ნაკლები იყო მისივე პროგნოზულ მაჩვენებელზე (2423), რაც საჭირო იყო ერის პროგრესისათვის. 1869 წელს ფ. გალტონმა გამოსცა პირველი პუბლიკაცია „Hereditary Genius,“¹⁷ რომელიც მიეძღვნა მოსახლეობაში ინტელექტუალური უნარების გაზომვას და მემკვიდრეობითობის როლის შესწავლას. 1874 წელს მან გამოსცა მეორე პუბლიკაცია „English Men of Science“¹⁸. გალტონმა შეისწავლა 180 მეცნიერი მამაკაცი და დაადგინა, რომ მათ უფრო ნაკლები რაოდენობის მემკვიდრე ჰყავდათ, ვიდრე მათ მშობლებს. გალტონის აზრით, მისი კვლევის შედეგები მიუთითებდა, რომ გონებრივი შრომით დაკავებული მამაკაცების ოჯახებს „გადაშენების“ ტენდენცია ახასიათებდა, რაც საფრთხეს უქმნიდა ერის მომავალს. თვითონ ფ. გალტონი აღნიშნულ პუბლიკაციას მიიჩნევდა პირველ სტატისტიკურ ნაშრომად, თუმცა 1873 წელს საფრანგეთში კანდოლის მიერ გამოიცა ამავე ტიპის ნაშრომი „მეცნიერებისა და მეცნიერების ისტორია ორი საუკუნის განმავლობაში, სამეცნიერო საზოგადოების აზრის მიხედვით.“¹⁹

¹⁷ Galton, F., 1868. Hereditary Genius: an Inquiry into Its Law and Consequences

¹⁸ Galton, F., 1874. English Men of Science. Their Nature and Nurture, London, Macmillan

¹⁹ Candolle, Alphonse de, 1873. Histoire de Science et de savants depuis deux siecles, d'apres l'opinion des principal academies ou societe scientifique, Paris Fayard.

მეცნიერების შესწავლას საფუძველი ჩაუყარა კატელმა (1860-1944), რომელმაც 1902-1906 წლების განმავლობაში იმუშავა სპეციალური დირექტორიის ჩამოყალიბებაზე, რომლის საფუძველზე ის 1906 წლიდან 1944 წლამდე რეგულარულად გამოსცემდა პუბლიკაციას „ამერიკელი მეცნიერები“²⁰ (Godin, 2007). დირექტორიის მოცულობა ამავე პერიოდის განმავლობაში საგრძნობლად გაიზარდა 4000-დან 34000 მეცნიერამდე. მოცემული დირექტორიის ბაზაზე დაყრდნობით კატელი ანგარიშობდა მეცნიერების პროდუქტიულობასა და მწარმოებლურობას (performance). კატელის კვლევამ გამოავლინა, რომ რანჟირებულ სიაში უმაღლესი მაჩვენებლების მქონე პირველი 1000 მეცნიერი სულ 18 უნივერსიტეტში საქმიანობდა. კატელმა პირველად გამოიყენა მონაცემები პუბლიკაციების შესახებ (ბიბლიომეტრიკა) მეცნიერების საქმიანობის შესაფასებლად (Godin, 2010). ანალოგიურ მიდგომებს (ბიბლიომეტრიკულ გაზომვებს) იყენებდნენ ამავე პერიოდის ამერიკელი მეცნიერები ფერნბერგერი²¹ და ფრანცი²².

გოდინის აზრით, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის ჩამოყალიბების ისტორიის მეორე ეტაპი უკავშირდება სტატისტიკის ინსტიტუციონალიზაციას და ოფიციალური სტატისტიკის სისტემის ჩამოყალიბებას. სტატისტიკურ მონაცემთა სისტემური ხასიათით მოპოვებას საფუძველი პირველად აშშ-ში ჩაეყარა მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ორგანოს - ეროვნული კვლევითი საბჭოს მიერ (National Research Council, 2014). პირველი მსოფლიო ომის დროს მეცნიერებათა ეროვნულმა აკადემიამ დაარწმუნა ფედერალური მთავრობა სამხედრო ძალისხმევებთან ერთად მეცნიერების ჩართვის აუცილებლობაში. 1916 წელს ჩამოყალიბდა ეროვნული კვლევითი საბჭო, როგორც მთავრობის მრჩეველთა საბჭო, რასაც მოჰყვა კვლევითი ინფორმაციის კომიტეტის, ხოლო მოგვიანებით, კვლევითი ინფორმაციის სამსახურის

²⁰ Catell James Mckeen, 1906. A Statistical Study of Americam Men of Science: The Selection of a Group of One Thousand Scientific Men. Science, 24 (621), pp.658-665.; Catell James Mckeen, 1906. A Statistical Study of Americam Men of Science: The Measurement of scientific Merit. Science, 24 (622), pp.699-707.; Catell James Mckeen, 1906. A Statistical Study of Americam Men of Science: The Distribution of Americam Men of Science. Science, 24 (263), pp.732-742.

²¹ FernbergerS.W.,1932. The American psychological Association: a Historical Summary, 1892-1930, Psychological Bulletin , 29 (1) pp. 1-89.; FernbergerS.W.,1943. The American psychological Association: a Historical Summary, 1892-1942,Psychological Review , 50 (3) pp. 33-60.

²² Franz S.I., 1917. The Scientific Productivity of American professional psychologists. Psychological Review , 24 (3) pp. 197-219.

ჩამოყალიბება. ომის დასრულების შემდეგ სამსახური ტრანსფორმირდა ამერიკის კვლევითი საქმიანობის და ამ საქმიანობაში ჩართული პერსონალის შესახებ ინფორმაციის ეროვნულ ცენტრად (Cochrane, 1978).

1920 წლიდან სამსახურმა დაიწყო რეგულარულად ოთხი ტიპის დირექტორიის (პირველი-ინდუსტრიული ლაბორატორიების, მეორე-კვლევის დაფინანსების წყაროები, მესამე-სტიპენდიანტები და მეოთხე-აშშ და კანადის სამეცნიერო საზოგადოებები, ასოციაციები და უნივერსიტეტები) შედგენა და მონაცემების გამოქვეყნება ეროვნული კვლევითი საბჭოს ბიულეტენში. დროდადრო მონაცემებს თან ერთვოდა სტატისტიკური ცხრილებიც. დირექტორია დიდი ხნის განმავლობაში გამოიყენებოდა კვლევების სტატისტიკური ანალიზის განხორციელებისათვის. 1940 წლიდან მთავრობამ დაიწყო ინფორმაციის შეგროვება კვლევებზე დახარჯული დაფინანსების შესახებაც.

მეცნიერულ დონეზე *მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სტატისტიკის* კონცეფციის ჩამოყალიბება უკავშირდება პრეზიდენტ ფრანკლინ რუზველტის სამეცნიერო მრჩეველის ვეინე ვარ ბუშის მიერ 1945 წელს მომზადებულ მოხსენებას „მეცნიერება: თვალუწვდენელი საზღვრები“ (Bush, 1945). ბუშმა განსაზღვრა მეცნიერების პოლიტიკის შესაძლო წვლილი ეროვნულ უსაფრთხოებაში, ჯანმრთელობის გაუმჯობესებასა და ეკონომიკურ ზრდაში. ბერნალის მსგავსად, რომელსაც ერთ-ერთ პირველს ეკუთვნის კვლევებისა და განვითარების ძალისხმევის სტატისტიკური გაზომვის მცდელობა ეროვნულ დონეზე დიდ ბრიტანეთში, ბუშის ანგარიშმა ხაზი გაუსვა მეცნიერებაში ინვესტიციების პოტენციურ გავლენას ეკონომიკის გაუმჯობესებაზე (Lundvall, Borrás, 2005).

სწორედ ვ. ბუშის ინიციატივას, ქვეყანაში ჩამოყალიბებულიყო კვლევებისა და განვითარების სააგენტო, უკავშირდება 1950 წელს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შექმნა აშშ-ში. ფონდმა პირველმა დაიწყო კვლევების შედეგებისა და ადმინისტრაციულ მონაცემების სისტემატური შეგროვება და სტატისტიკური ანალიზი.

ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მეცნიერებისა და ინჟინერიის სტატისტიკის ცენტრი (NCSES) დაარსებიდან დღემდე ატარებს სხვადასხვა ხასიათის კვლევებს და ანალიზებს მრავალფეროვან მონაცემებსა და სტატისტიკურ მაჩვენებლებს. ფონდის მიერ

რეგულარულად ქვეყნდება მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების სფეროს სტატისტიკური მაჩვენებლების ფართო სპექტრი, მათ შორის: კვლევებსა და განვითარებაზე გაწეული ხარჯები, დასაქმების და ტრენინგის ღონისძიებები მეცნიერებასა და ინჟინერიაში დასხვა.

თანამედროვე ეტაპზე საფუძველი ჩაეყარა ასევე კორპორატიულ სექტორში ინოვაციების გაზომვას. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ეროვნული სტატისტიკური მაჩვენებლების გარდა იყენებს სხვა სააგენტოების მიერ წარმოებულ მონაცემს, რაც სექტორების, რეგიონების, ქვეყნების მიხედვით შედარების, მონიტორინგის და იმ ტენდენციების გამოვლენის საშუალებას იძლევა, რაც ყურადღების გამახვილებას და შემდგომი კვლევის საჭიროებას მოითხოვს. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი ასევე უზრუნველყოფს ექსტენსიურ ტაბულაციას მიკრომონაცემების ჩაღრმავებული ანალიზისთვის.

მოგვიანებით მსოფლიოს სხვა რეგიონებმაც ანალოგიურად განავითარეს მათი ეროვნული სტატისტიკა, ხოლო ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ შემუშავებული მეთოდოლოგია გლობალურად იქნა აღიარებული ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის წევრი ქვეყნების მიერ 1963 წელს (NRC, 2014; Godin, 2009).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის ინტერნაციონალიზაცია. ქვეყნებს შორის კონკურენციის ზრდამ, კვლევითი საქმიანობის ინტერნაციონალიზაციამ და საერთაშორისო თანამშრომლობის გავრცელებამ ხელი შეუწყო შესაბამისი მაჩვენებლების საერთაშორისო შედარების მაღალ მოთხოვნას. ნათელი გახდა, რომ განსხვავებები ქვეყნებს შორის ცოდნის წარმოებასა და შესაძლებლობების დაგროვებაში, ამ შესაძლებლობების როლი და მათი გავლენა ქვეყნების ეკონომიკურ კონკურენტუნარიანობაზე შეიძლება გაანალიზდეს მხოლოდ საერთაშორისო შედარებითი ინდიკატორების გამოყენებით.

საერთაშორისო შესადარებელი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური მაჩვენებლების და მონაცემების შეგროვება და ანალიზი დაიწყო 1950-იან წლებში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის კონცეფტუალიზაციის პარალელურად. ქვეყნებს შორის ცოდნის გაცვლას და აქტიურ თანამშრომლობას

გადამწყვეტი მნიშვნელობა მიენიჭა პროცედურების საერთაშორისო ჰარმონიზაციის პროცესში (Sirilli, 2006).

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი როლი არის „სტატისტიკის ინტერნაციონალიზაცია“: სტატისტიკური გაზომვის სტანდარტიზაცია და იმ ძირითადი სტატისტიკური ინსტრუმენტების შემუშავება, რომლებიც გამოიყენება საერთაშორისო დონეზე შესადარებლად, უდავოდ მეტად მნიშვნელოვანია (Godin, 2003). ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია ახდენს თეორიული მოდელების სტანდარტიზაციას და განზოგადებას. ამის მკაფიო მაგალითს წარმოადგენს მეთოდური სახელმძღვანელოები, რომლებიც წევრ-ქვეყნებში გამოიყენება სტანდარტებად ეროვნული სტატისტიკური სამსახურებისათვის. სახელმძღვანელოები წარმოადგენენ კონცეპტუალურ და ფაქტობრივ ინსტრუმენტს ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ქვეყნების ასეულობით სტატისტიკური წყაროს შესაბამისობაში მოსაყვანად (Lequiller, Blades, 2014).

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის პრეროგატივაა ქვეყნების მიხედვით სტატისტიკური ინფორმაციის შეგროვება, ასევე საუკეთესო პრაქტიკის გამოვლენა, რისთვისაც ის იყენებს სხვადასხვა მაჩვენებლებს, რანჟირებების სისტემებს. შედეგები ქვეყნდება პუბლიკაციების სახით (Godin, 2009). ევროპის ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის პუბლიკაციები წარმოადგენენ ქვეყნებში ყოველდღიური საქმიანობის შედეგების შეჯამებას და ნათლად ასახავენ მიღწეულ შედეგებს.

1950-იანი წლების ბოლოს და 1960-იანი წლების დასაწყისში აღიარებული იქნა, რომ მეცნიერება წარმოადგენს ეკონომიკური ზრდის ფაქტორს. იმისათვის, რომ მეცნიერებას ოპტიმალური წვლილი შეეტანა პროგრესში, კრისტოფერ ფრიმენმა, ფრასკატის სახელმძღვანელოს ერთ-ერთი ავტორმა, შექმნა მეცნიერების პოლიტიკის ანალიტიკური საფუძველი (OECD, 2015). მან 1963 წელს ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციას და ეროვნულ ხელისუფლებას მიაწოდა კვლევისა და განვითარების გაზომვის მეთოდები ქვეყნებში გაწეული ძალისხმევების შესადარებლად” (Lundvall-Borrás 2005; გვ.604).

ამ პერიოდის შემდეგ სტატისტიკის მიერ მონაცემთა მოცვის არეალი საგრძნობლად ფართოვდება. ქვეყნების უმრავლესობისთვის ხელმისაწვდომი გახდა სულუფრო მეტი სხვადასხვა ტიპის მონაცემები.

აღსანიშნავია, რომ აშშ ეროვნულმა სამეცნიერო ფონდმა კვლევასა და განვითარებაზე ჩატარებული კვლევების გარდა, დაარსების 20 წლისთავზე, კიდევ ერთი სიახლე დაამკვიდრა. 1973 წელს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ გამოქვეყნებულმა ანგარიშმა საფუძველი ჩაუყარა მეწარმეობის სამეცნიერო ინდიკატორებს. ფონდის ანგარიშის მიხედვით, შესაძლებელი იყო „გარკვეულ ინდექსებზე დაყრდნობით აშშ-ს მეცნიერების და ტექნოლოგიების ძლიერი და სუსტი მხარეების გამოვლენა; ეს განისაზღვრება მასზე დაყრდნობით თუ რა წვლილი შეაქვს საწარმოს თავისი მწარმოებლურობით და ეფექტურობით ეროვნული მიზნების მიღწევაში” (NSF, 1973).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა ახალ ათასწლეულში. 2003-2004 წლებში ევროკავშირში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის განვითარების ხელშეწყობის მიზნით ორი მიმართულებით განხორციელდა აქტივობები: პირველი - საფუძველი ჩაეყარა და დამტკიცდა შესაბამისი სამართლებრივი რეგულაციები, და მეორე, შემუშავდა სტატისტიკურ მონაცემთა მოპოვების ერთიანი მეთოდოლოგია. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ახალ დარგისთვის გარკვეული ლიმიტაციები საწყის ეტაპზევე გამოიკვეთა. სტატისტიკური გაზომვის სირთულები ისევ და ისევ უშუალოდ კონცეფციის სტრუქტურულ კომპლექსურობასთან და მისი კომპონენტების დინამიურობასთან არის დაკავშირებული (Lane, 2015; Nesta, 2016). მაგალითად ინოვაციური სისტემის ეფექტურობა დაკავშირებულია შემოქმედებითობის, გავრცელებისა და აბსორბციის შესაძლებლობებთან, რაც შეუძლებელია კონცენტრირებული იყოს ერთ მახასიათებელში და ასახულია სხვადასხვა ტიპის ინდიკატორებში. მეცნიერთა აზრით, სწორედ არსებით კონცეპტუალური სირთულებთან არის დაკავშირებული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დარგის მტკიცებულებებზე დაფუძნებული ანალიზისთვის საჭირო სტატისტიკური სისტემის სრულყოფის ტემპების ჩამორჩენა სტატისტიკის სხვა დარგებთან შედარებით,

გამოქვეყნდა შრომები, რომლებშიც ასახულია სტატისტიკური გაზომვის ინსტრუმენტებთან და ინოვაციებთან დაკავშირებული მეთოდოლოგიური და კონცეფტუალური საკითხები (Bakshi, 2017; Bakshi, Mateos-García, 2016). ევროკავშირის მიერ უპირატესად შემდეგი ტიპის ინდიკატორები გამოიყენება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში: სტრუქტურული ინდიკატორები, ინოვაციის ინდიკატორები და კვლევის ინდიკატორები.

ლისაბონის სტრატეგიის ძირითადი მიზნების მიმართულებით განხორციელებული პროგრესის მონიტორინგისთვის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას სტრუქტურული ინდიკატორები იძენენ. ევროპული ცოდნის სივრცის ძირითად ინდიკატორს წარმოადგენს კვლევისა და ინოვაციებზე გაწეული ხარჯები. სამიზნე ნიშნულად 2010 წელს განისაზღვრა 3%. სტრუქტურულ ინდიკატორებად განისაზღვრა ადამიანურ რესურსებზე გაწეული ხარჯი, სახელმწიფო ხარჯები განათლებაში, სახელმწიფო ხარჯები კვლევისა და განვითარებაზე, (როგორც კერძო, ისე სახელმწიფო ხარჯების ჭრილში), ინტერნეტის ხელმისაწვდომობა (შინამეურნეობები/საწარმოები) მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებში კურსდამთავრებულთა რაოდენობა (სულ, ქალი/კაცი), პატენტები. ევროკომისიის გენერალური დირექტორატის მიერ შემუშავებული იქნა ევროპული ინოვაციური ტაბლო, რომელიც მოიცავს შემდეგ ინდიკატორებს: მეცნიერებისა და ინჟინერიის კურსდამთავრებულების რაოდენობა, უმაღლესი განათლებით მოსახლეობის რაოდენობა, კვლევა და განვითარება, სახელმწიფო და კერძო ხარჯები ინოვაციებზე, ხარჯები საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებზე, ხარჯები მცირე და საშუალო ზომის საწარმოებისთვის, პატენტების რაოდენობა და სხვა.

ევროპული კვლევითი სივრცის ინდიკატორებად გამოიყენება მკვლევარების, მეცნიერებისა და ინჟინერიის კურსდამთავრებულების რაოდენობა, სახელმწიფო ხარჯები განათლებაში), სამეცნიერო პუბლიკაციების რაოდენობა, პატენტების რაოდენობა, მაღალი ტექნოლოგიებით ვაჭრობა.

როგორც ვხედავთ, რიგ შემთხვევებში სტრუქტურული და დანარჩენი ორი სახის ინდიკატორები ფარავენ ერთმანეთს. ყველაზე მთავარი სტრუქტურული ინდიკატორი მაინც კვლევისა და განვითარებაზე გაწეული ხარჯია. სტატისტიკის სუსტი მხარეა

ინდუსტრიასა და მეცნიერებას შორის არსებული კავშირის ასახვის სირთულე ე.წ. დამაკავშირებელი ინდიკატორებით. ამ მიმართულებით მონაცემთა ნაკლებობა განსაკუთრებით მწვავე საკითხია ყველა ეროვნული სტატისტიკური სამსახურისთვის. თუმცა ამ მიმართულებით გამოიყენება ისეთი მაჩვენებლები, როგორცაა: თანამშრომლობა, ერთობლივი პუბლიკაციები, ერთობლივი პატენტები. თანამშრომლობის ფორმები შესაძლებელია იყოს: ინდუსტრიასა და მეცნიერებას შორის, ფირმებსა და კვლევით ინსტიტუტებს შორის, უნივერსიტეტებსა და კერძო ფონდებს შორის, საუნივერსიტეტო spin-off -თან და ა.შ.

სტატისტიკური ინდიკატორების შემუშავება მჭიდროდ უკავშირდება მომხმარებელს. 2004 წელს მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების მინისტრიალის შეხვედრაზე დადასტურებული იქნა, რომ „აუცილებელია ინდიკატორების ახალი თაობის შემუშავება, რომლებიც შეძლებენ ინოვაციური პერფორმანსის გაზომვას და მასთან დაკავშირებულ გამოსავალს ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკისთვის“. შეხვედრაზე სპეციალური აქცენტი გაკეთდა მონაცემებზე პოლიტიკის შეფასებისათვის, მონიტორინგისთვის და შემუშავების მიზნებისათვის. მეცნიერების მიერ გაცნობიერებული იქნა, რომ გლობალიზაციის ახალი ტალღის შედეგად მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემამ კიდევ უფრო დინამიურ, მულტიდისციპლინურ და კომპლექსულად დაკავშირებულ ახალ დონეზე გადაინაცვლა, რაც შესაბამის რეაგირებას მოითხოვს სტატისტიკურ სისტემებშიც (OECD, 2004).

2006 წელს ჩატარდა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის შემდგომი განვითარებისათვის მეტად მნიშვნელოვანი კონფერენცია „Blue Sky“ კანადაში, რომლის ძირითად სამუშაო თემას მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა წარმოადგენდა. კონფერენციის დასახელება ინსპირირებული იყო პირველივე კონფერენციაზე (1996 წელს პარიზში) OECD ორგანიზატორთა სურვილით, შეექმნათ ისეთი სამუშაო გარემო, რომელიც უზრუნველყოფდა კრეატიულ აზროვნებას, მიდგომებს ყოველგვარი ჩარჩოების და ჰორიზონტის გარეშე, რაც მიზნად ისახავდა შეზღუდვების გარეშე შემუშავებულიყო მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების

ახალი ქმედითი და მომხმარებელზე ორიენტირებული ინდიკატორები. 2006 წელს შემუშავებული რეკომენდაციები მიზნად ისახავდა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის შემდგომის განვითარების მხარდაჭერას ინოვაციური სტრატეგიისა და მისთვის აუცილებელი სტატისტიკური გაზომვების დღის წესრიგის შემუშავებით (Marburger, 2011; OECD, 2010).

მომდევნო წლებში მეცნიერების მინისტერიალის შეხვედრებზე „მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკისა და გაზომვების სისტემების შემდგომი გაუმჯობესება“ კვლავ დღის წესრიგში იდგა (OECD, 2015).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემისადმი მიძღვნილი „*Blue Sky*“ მომდევნო კონფერენცია ჩატარდა 2016 წელსბელგიაში (OECD, 2016). კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობას ღებულობდნენ არა მხოლოდ სტატისტიკური სამსახურების წარმომადგენლები, როგორც სტატისტიკის მწარმოებლები, არამედ მეცნიერები, პოლიტიკის შემუშავებაში მონაწილეები, როგორც სტატისტიკის მომხმარებლები, რაც ღია დიალოგის პლატფორმად იქცა. კონფერენციაზე აღინიშნა, რომ სტატისტიკის ამოსავალ წერტილს უნდა წარმოადგენდეს, ის გარემოება რომ პოლიტიკის შემუშავებაში ჩართული პირებისათვის და ზოგადი მომხმარებლებისათვის მნიშვნელოვანია მარტივი ინდიკატორებით ოპერირება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების მონიტორინგის პროცესში და სამიზნე ნიშნულების დასადგენად. მკვლევარების ნაწილს ესაჭიროება უფრო დეზაგრეგირებული მონაცემები არა მხოლოდ გეოგრაფიული რეგიონის ან სექტორის მიხედვით, არამედ უფრო მეტად დეტალიზებული მაჩვენებლები, მაგალითად საწარმოების, ორგანიზაციების, ჯგუფების ან სულაც ინდივიდების შესახებ. ეს საკითხი რიგ შემთხვევაში სამეცნიერო დებატების საკითხი ხდება, განსაკუთრებით ბიბლიომეტრულ მაჩვენებლებთან მიმართებაში, რის მიმართ კრიტიკული დამოკიდებულება დაფიქსირდა სან-ფრანცისკოს დეკლარაციაში და კვლევითი მეტრიკების ლეიდენის მანიფესტაციაში (Hicks, 2015).

ზოგიერთი მეცნიერის მიერ გამოითქვა აზრი, რომ ინდიკატორებზე დაფუძნებული პოლიტიკა არ უნდა ჩაითვალოს მტკიცებულებებზე დაფუძნებული პოლიტიკის ექვივალენტად (Polit, 2016). მეცნიერთა ნაწილს მიაჩნია, რომ პოლიტიკის შემუშავებაში

ჩართული პირებისთვის კვლევის შედეგების მიწოდების პროცესში რაოდენობრივ მაჩვენებლებთან ერთად გამოყენებული უნდა იქნას ასევე ნარატივიც („story telling“), გამომდინარე იმ გარემოებიდან, რომ საზოგადოება და ადამიანური კაპიტალი არის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის ცენტრში, მეცნიერთა აზრით საჭიროა ახალი მიდგომით და „მოქალაქეებზე დაფუძნებული ანალიზი“ იყოს ასახული სტატისტიკაში (Feldman, 2016; Heitor, 2016; Gluckman, 2017). ზოგიერთ მეცნიერი თვლის, რომ სტატისტიკური ინსტრუმენტების შემუშავების პროცესში შესაძლებელია კიდევ ერთხელ იქნას გააზრებული გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესში მოქალაქეთა მონაწილეობის ხელშეწყობის და მოსახლეობაში მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების პოპულარიზაციის შესაძლებლობები (Rafols, 2016). თანამედროვე ეტაპზე კვლევის შედეგები, რომლებიც ასახავენ საზოგადოების დამოკიდებულებებს, მაგალითად კვლევების ან ინოვაციების დაფინანსების შესახებ, გამოიყენებაროგორც ოფიციალური სტატისტიკის დამატება (OECD, 2018; OECD, 2015).

კონფერენციამ მომავალი ათი წლის განმავლობაში, 2026 წლამდე პერიოდისთვის, შემდეგი რეკომენდაციები შეიმუშავა:

-მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემებში ინდივიდუალურ როლზე მონაცემების შეგროვების პრიორიტეტად გამოყოფა;

-სტატისტიკური ინფორმაციის მოპოვება უშუალოდ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების წამყვანი მონაწილეებისგან გლობალურ დონეზე, ძირითადი გამოწვევების იდენტიფიცირებისა და უფრო დროული რეაგირებისათვის;

-ინოვაციების სტატისტიკური გაზომვა ბიზნესის ფარგლებს გარეთ;

-უსაფრთხო საერთაშორისო ინფრასტრუქტურისა და ინსტიტუციური შეთანხმებების უზრუნველყოფა;

-სოციალური მიზნებისა და გამოწვევებისკენ მიმართულ კვლევებსა და ინოვაციებში დაფინანსების პრობლემების გამოვლენა;

-კვლევისა და ინოვაციების ელემენტების ინტეგრირება ეკონომიკურ სტატისტიკაში;

-მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის მიერ გლობალიზაციისა და დიגיტალიზაციის გავლენის ასახვის უზრუნველყოფა.

მნიშვნელოვანია, რომ სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ ეროვნული სისტემის სრულყოფის დროს გათვალისწინებული იქნა საერთაშორისო დონეზე შედარების შესაძლებლობა.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების საერთაშორისო სტატისტიკური ბაზები. წლების განმავლობაში სტატისტიკური მეთოდოლოგიების გაუმჯობესებამ და ახალი ტექნოლოგიების განვითარებამ სრულიად ახალ რანგში აიყვანა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა. დღეს გლობალური მასშტაბით უკვე არაერთი მრავალგანზომილებიან ელექტრონულ პლატფორმაზე დაფუძნებული სტატისტიკური ბაზა არსებობს.

2015 წლიდან ამოქმედდა ევროკომისიისა და ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ერთობლივი ახალი მიდგომა ინოვაციური პოლიტიკის ანალიზისათვის, მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების შესახებ ერთიანი გამოკითხვის მეთოდოლოგიით (STIP კვლევა) და მონაცემთა ბაზით, რომელიც უნიკალურია შინაარსით, მოცვით და მოცულობით. კვლევამ მოიცვა 53 ქვეყანა და მონაცემთა ბაზა ფარავს გლობალური კვლევებისა და განვითარების დაახლოებით 97%-ს (OECDSTI, 2014). კვლევა მოიცავს მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციების პოლიტიკის ყველა მიმართულებას: კვლევა, ინოვაცია, განათლება, ინდუსტრია, გარემო, დასაქმება, ფინანსები და სხვა. მონაცემების მოპოვება ხდება სამთავრობო ინსტიტუციების წარმომადგენლებიდან, შემდეგ ხდება მონაცემთა ჰარმონიზება და მონაცემთა ბაზაში ასახვა. STIP ბაზა წარმოადგენს ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციისა და მსოფლიო ბანკის ინოვაციური პოლიტიკის პლატფორმას და ამავდროულად ევროკომისიის პროგრამის „ჰორიზონტი 2020“ მხარდამჭერ ინსტრუმენტს.

აღნიშნულ მონაცემთა ბაზასთან ერთად მოქმედებს ევროკომისიისა და ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ცალკეული დირექტორიები, მათ შორის ევროკომისიის (European Commission Directorate General for Research&Innovation (DG RTD)) კვლევებისა და ინოვაციების ქვეყნების პროფილი,

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ინოვაციური პოლიტიკის მიმოხილვა, გლობალური მეცნიერების ფორუმი და სხვა.

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის დირექტორიაში ასახული სტატისტიკურ მონაცემთა ბაზები წარმოდგენილია ცხრილში.

ცხრილი 4. ეთგო-ს სტატისტიკური ბაზები

დასახელება	ამოქმედების წელი	ქვეყნის/ერთეულების მოცვა
STAN STructural ANalysis Database	1970 წელი	33 ქვეყანა (32 OECD-ს წევრი და 1 არაწევრი) 48 სექტორი.
STAN Input-Output (I-O)	1970 წელი	44 ქვეყანა (33 OECD-ს წევრი და 11 არაწევრი) 57 სექტორი (მანუფაქტურის და მომსახურების სფერო)
Broadband პორტალი.	1970 წელი	34 ქვეყანა (33 OECD-ს წევრი და 1 არაწევრი) საკვანძო ICT ინდიკატორებისბაზა
Research and Development Statistics (RDS)	1981 წელი	41 ქვეყანა (34 OECD-ს წევრი და 7 არაწევრი)
ANBERD (Analytical Business Enterprise Research and Development)	1987 წელი	39 ქვეყანა (34 OECD-ს წევრი და 5 არაწევრი) 100 სექტორი (მანუფაქტურის და მომსახურების სფერო)
Innobarometer	2001 წელი	ინოვაციებთან დაკავშირებული საქმიანობის და დამოკიდებულებების სტატისტიკა
2019 PREDICT Dataset	2006 წელი	40 ქვეყანა (28 EU-ს წევრი და 12 არაწევრი) მაჩვენებელთა ფართო სპექტრი
Regional Innovation Scoreboard	2009 წელი	EU 23ქვეყნის 238 რეგიონი
MSTI-Main Science and Technology Indicators	2011 წელი	41 ქვეყანა (34 OECD-ს წევრი და 7 არაწევრი) 72 ინდიკატორი.

ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ.

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის გარდა, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკასთან დაკავშირებულ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემაზე ბოლო 60 წლის განმავლობაში მრავალი საერთაშორისო ორგანიზაცია მუშაობდა, მათ შორის: UNESCO, UNCTAD, UN ECLAC, OAS, OEI, IDRC, IADB, WB; ამავე დროს ზოგიერთი, მათ შორის: იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტი, გაეროს სტატისტიკური განყოფილება, მსოფლიო ბანკი, UNCTAD, სტატისტიკურ მონაცემებს რუტინულად აგროვებენ, გამოსცემენ წელიწდეულებს, ანგარიშებს, კრებულებს (UNSTAD, 2019).

ევროკავშირის სტატისტიკის სააგენტო პასუხისმგებელია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემაზე, სააგენტო აწარმოებს მონაცემთა აღრიცხვას და ანალიზს (EC, 2009).

განათლების, მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების, კულტურისა და კომუნიკაციის სფეროებში გაეროს გლობალური სტატისტიკის დეპოზიტორიუმს (საცავი) წარმოადგენს იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტი. მისი შექმნის მიზანია თანამედროვე კომპლექსურ და ცვალებად გარემოში იუნესკოს სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის გაუმჯობესება, განათლების, მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების პოლიტიკისთვის რელევანტური, დროული და ზუსტი სტატისტიკური მაჩვენებლების შემუშავება, მოპოვება და გავრცელება. პორტალი მოიცავს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სექციას, რომელშიც თავის მხრივ შედის ქვე-სექცია: კვლევის და ექსპერიმენტების განვითარება და ინოვაცია.

ამის გარდა, იუნესკოს გლობალური ობსერვატორია „GO SPIN“ მოიცავს არა მხოლოდ მაჩვენებლებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ, არამედ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ეროვნული სისტემების აღწერილობებს, სამართლებრივ რეგულაციებს და პოლიტიკის ინსტრუმენტებს, რაც ხელს უწყობს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებას განვითარებად ქვეყნებში (UNESCO, 2011). გენერირებული ინფორმაცია ეფუძნება ეროვნული „GO SPIN“ კვლევების მონაცემებს, რომელიც გამოიყენება სახელმწიფო ანგარიშებთან და იუნესკოს სხვა სტატისტიკურ მონაცემებთან კომბინაციაში.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკა საერთაშორისო გაიდლაინები და პუბლიკაციები. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინდიკატორების სფეროში ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ფრასკატის სახელმძღვანელომ საერთაშორისო სტანდარტის სტატუსი მოიპოვა. (Sirilli, 2006; Gault, 2009; OECD, 2002) ფრასკატის სახელმძღვანელოში მოცემულია საერთაშორისოდ აღიარებული განმარტებები და ისეთი ინსტრუმენტები, რომლებსაც სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვთ სტატისტიკური მაჩვენებლების საერთაშორისო დონეზე შედარებისთვის. სახელმძღვანელოს მეთოდოლოგიური

მიდგომების და გამოყენებული მაჩვენებლების დახვეწა პერმანენტულად მიმდინარეობს. ბოლო განახლება განხორციელდა 2015 წელს. ეს სერია წარმოადგენს საერთაშორისო დონეზე შეთანხმებულ მეთოდოლოგიურ სახელმძღვანელო მითითებებს და წინადადებებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა და მონაცემთა შეგროვების, ანგარიშებისა და გამოყენების შესახებ (OECD, 2015). განვითარებადი ქვეყნებისათვის ფრასკატის მეთოდოლოგიური მიდგომების დანერგვა მნიშვნელოვანი გამოწვევაა, შესაბამისად ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის რიგი პუბლიკაციები ეძღვნება სპეციალურ რეკომენდაციებს სწორედ განვითარებადი ქვეყნებისათვის (OECD, 2012; UIS, 2010; Arber, Barrere, Anlló, 2008; Gaillard, 2008; Kahn, Blankley, Molotja, 2008). 1992 წელს გამოქვეყნდა ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის ოსლოს სახელმძღვანელო, რომელშიც მოცემულია მითითებები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა და მონაცემთა შეგროვების, ანგარიშებისა და გამოყენების შესახებ (OECD, 2015). 2018 წელს მეოთხე გამოცემაში სახელმძღვანელო განახლდა და მასში გაითვალისწინებული იქნა ინოვაციების ფენომენის უფრო ფართო სპექტრი.

ევროსტატის მიერ შემუშავდა შინაარსზე ორიენტირებული Content-Oriented Guidelines (COGs) გაიდლაინი (SDMX სტანდარტი) ფუნქციონალური თავსებადობის გაზრდის მიზნით. მისი გამოყენება შესაძლებელია სტატისტიკის ყველა დარგში. გაიდლაინი ფოკუსირებულია სტატისტიკის სხვადასხვა დარგში გამოყენებული ცნებების და ტერმინოლოგიის ჰარმონიზაციაზე, რაც ხელს უწყობს შედარებისთვის თავსებადი მონაცემებისა და მეტა-მონაცემების კიდევ უფრო ეფექტურ გაცვლას. გაიდლაინი მოიცავს დარგების ჩამონათვალს, ტერმინების გლოსარიუმს და სპეციფიკურ მითითებებს.

ევროსტატის მიერ გამოშვებული კრებულის „რეგიონული წელიწადეული 2018“ სექცია „მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ციფრული საზოგადოება“ თავის მხრივ მოიცავს ორ თავს: კვლევა და ინოვაცია და ციფრული ეკონომიკა და საზოგადოება. ევროსტატის მიერ გამოშვებული კრებული სხვადასხვა სტატისტიკურ მაჩვენებლებზე დაყრდნობით აღწერს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მდგომარეობას ევროპაში

(Eurostat, 2009). ამის გარდა, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ ანალიტიკურ ანგარიშებს აწარმოებენ სხვადასხვა ორგანიზაციები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ობსერვატორიების და/ან პლატფორმების სახით როგორც გლობალურ, ისე რეგიონულ დონეზე.

სპეციალური კვლევები, როგორც მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის დამატებითი წყარო. ოფიციალური სტატისტიკური სამსახურების, საერთაშორისო ორგანიზაციების დირექტორიებისა და პლატფორმების გარდა, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის ჩამოყალიბებაში, აკადემიურ მონაცემთა ბაზების შემუშავებაში, მიზანშეწონილობის განსაზღვრასა და გადაუდებელი საჭიროებების დადგენაში მნიშვნელოვანი როლი კვლევით ინსტიტუტებს და მკვლევარებს ენიჭებათ. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემას აფართოებს სხვადასხვა ქვეყანაში სპეციალური კვლევებით მიღებული ინფორმაცია საზოგადოების დამოკიდებულებების, ინფორმირებულობის დონის და სხვა ანალოგიური ტიპის მონაცემების შესახებ (Godin, Gingras, 2000). ეროვნული სამეცნიერო ფონდის და ევროკავშირის მიერ სისტემატურად ხდება ამ ტიპის ინდიკატორების მოპოვება.

აშშ-ში საზოგადოების მიერ მეცნიერების დამოკიდებულებების შესწავლის პროტოკოლ-კვლევების ინიცირება ჯერ კიდევ XX საუკუნის 60-იან წლებში განხორციელდა მიჩიგანის (1957წ.) და ჰარვარდის (1972წ.) უნივერსიტეტების მიერ (Bauer, 2008). მომდევნო ეტაპზე 1979 წლიდან აშშ ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ეგიდით ჩატარებულმა კვლევებმა სისტემატური ხასიათი მიიღო, თუმცა პარალელურ რეჟიმში ანალოგიური ტიპის კვლევები მიმდინარეობს სხვადასხვა უნივერსიტეტების მიერ. მაგალითად მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებების კვლევებს ჩიკაგოს უნივერსიტეტი 2006 წლიდან ყოველ ორ წელიწადში ერთხელ ატარებს და მეცნიერები ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ანალოგიურად სწავლობენ ტრენდებს ისეთ საკითხებთან მიმართებაში, როგორცაა: STI მიმართ ზოგადი დამოკიდებულებები, STI შესახებ ინფორმაციის მიღების წყაროები, არაფორმალურ სამეცნიერო ინსტიტუტებში ვიზიტები, სამეცნიერო ცნობიერება, STI სპეციფიკური საკითხების (მაგ. ნანოტექნოლოგიები,

ექსპერიმენტულ ცხოველებზე კვლევები და ა.შ) მიმართ დამოკიდებულება, სახელმწიფოს დაფინანსების საკითხები და ა.შ. 80-იანი წლებიდან აშშ-ში კვლევებს ატარებს ასევე გალუპის ორგანიზაცია (Gallup Organization) და პიუს კვლევითი ცენტრი (Pew Research Center for the People and the Press), რომელთა მიერ შესწავლილია ისეთი საკითხები, როგორცაა: საზოგადოებისა და მეცნიერების შეხედულებები მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საკითხების მიმართ და საზოგადოების კეთილდღეობაში მეცნიერების წვლილის შესახებ, ფედერალური მთავრობის პრიორიტეტები, გარემოს დაცვის საკითხები და სხვა (US NSB, 2018).

დიდ ბრიტანეთში STI-ს მიმართ დამოკიდებულებების შესწავლის ტრადიციასაც საფუძველი XX საუკუნის 80-იან წლებში ჩაეყარა. პირველი კვლევები ჩატარდა დიდი ბრიტანეთის ეკონომიკური და სოციალური კვლევების საჭოს მიერ 1977 და 1978 წელს. კვლევები ხორციელდება დღემდე და ანალოგიურ საკითხებზე კვლევების ჩატარებაში მონაწილეობენ ისეთი ორგანიზაციები, როგორცაა: „Wellcome Trust” და „OST”(Bucchi, Trench, 2008). კვლევითი ინტერესების განსაკუთრებულ სფეროს წარმოადგენს დამოკიდებულებების შესწავლა გენდერულ ჭრილში (UK infocus, 2016).საფრანგეთში, დიდი ბრიტანეთის ანალოგიურად, STI-სმიმართ დამოკიდებულებების პირველი კვლევები 1977 და 1978 წელს განხორციელდა. STI-სმიმართ დამოკიდებულებების შესწავლის ტრადიციას შედარებით მოგვიანებით საფუძველი ჩაეყარა მსოფლიოს ყველა კონტინენტზე და მრავალ ქვეყანაში. კვლევები სხვადასხვა პერიოდულობით ტარდება კანადაში (1989 წლიდან), ბრაზილიაში (1987 წლიდან), არგენტინაში (2003 წლიდან), ჩილეში, ავსტრალიაში (1991 წლიდან), პორტუგალიაში (1996 წლიდან), ახალ ზელანდიაში (1997 წლიდან), სამხრეთ აფრიკაში (1999 წლიდან), იაპონიაში (1991 წლიდან), ნიდერლანდებში (2001 წლიდან), ჩინეთში, კორეაში, სინგაპურში, მალააზიაში (2000 წლიდან), ინდოეთში (2004 წლიდან), ესპანეთში (2006 წლიდან).სხვადასხვა მკვლევარების მიერ ჩატარებულია შედარებითი ანალიზი სხვადასხვა ქვეყნის (მაგალითად, ახალი ზელანდია- ევროკავშირი-დიდი ბრიტანეთი-ირლანდია; სამხრეთ აფრიკა-აშშ-ევროკავშირი-ინდოეთი და სხვა) მონაცემებს შორის. (Reddy, Gastrow, Juan, Roberts, 2013; Lujan, Todt, 2007; SCP, 2007; Shukla, 2005; MCTIC, 2004; POST, 2001).კვლევები

STI-სმიმართ ევროპის ქვეყნების საზოგადოების შეხედულებების, განწყობისა და დამოკიდებულების შესწავლის მიზნით ტარდება სისტემატურად (EC, 2018; EC, 2013; EC, 2010; EC, 2005; EC, 2001; EC, 1992; EC, 1989; EC, 1978; EC, 1977). პირველი კვლევა, რომელიც ჩატარდა ევროკომისიის მიერ 1977 წელს, მიზნად ისახავდა მოსახლეობის აზრის შესწავლას მეცნიერების მიმართ და საზოგადოების საბაზისო დონის გამოვლენას (EC, 1977). 1989 წლიდან აქტუალური გახდა დამოკიდებულების შესწავლა მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების მიმართ, ხოლო 2013 წლიდან შესწავლის ობიექტებს დაემატა კვლევა და ინოვაცია (EC, 2013, EC, 1989; EC, 1978). 1989-2010 წლების განმავლობაში ხუთჯერ ჩატარდა მოსახლეობის დამოკიდებულებების კვლევა მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების მიმართ. აღნიშნულ კვლევებში შესწავლილი იქნა მოქალაქეების ინტერესი მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების მიმართ, მათი ინფორმირებულობა აღნიშნულ საკითხებზე და მათი ჩართულობა საქმიანობებში, რომლებიც დაკავშირებულია მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარებასთან. აღნიშნულის გარდა, შესწავლილი იქნა მეცნიერებისა და პოლიტიკის შემუშავებაში მონაწილე პირების პასუხისმგებლობის საკითხები (EC, 1989; EC, 1992; EC, 2001; EC, 2005).

ზემოთ განხილული მასალის საფუძველზე შევადგინეთ STI მონაცემთა წყაროების ტაქსონომია, რისთვისაც ძირითად კრიტერიუმად გამოვიყენეთ ეროვნული სტატისტიკური მონაცემების ხელმისაწვდომობა საერთაშორისო შედარებებისათვის (იხ. ცხრილი 5). ჩვენი აზრით, მეორე ბლოკის მონაცემები სრულყოფილად არის ასახული საერთაშორისო ბაზებში, რაც საერთაშორისო შედარებების შესაძლებლობებს იძლევა და ამ მიმართულებით ქართველი მეცნიერების დიდი რაოდენობით შრომები არის გამოქვეყნებული. პირველი და მესამე ბლოკის მონაცემებზე საერთაშორისო შედარებების უზრუნველყოფისათვის კი საჭიროა სტატისტიკის ეროვნული სისტემის მოდერნიზაცია და ჰარმონიზაცია და მეცნიერული კვლევების ინიცირება.

ამგვარად, თანამედროვე ეტაპზე მტი ინდიკატორების შეგროვების, ანგარიშგებისა და გამოყენების მეთოდოლოგია საერთაშორისო დონეზე შეთანხმებულია. პერიოდულად მიმდინარეობს მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოების გადასინჯვა, რათა გათვალისწინებული იქნას ახალი გამოწვევები შესაბამის სფეროებში.

ცხრილი 5. მტი მონაცემთა წყაროების ტაქსონომია

	STI მონაცემთა წყარო	ეროვნული მონაცემები	საერთაშორისო შედარებები	საჭიროების შეფასება
I ბლოკი	საერთაშორისო სტატისტიკური მონაცემების და ინდიკატორების ბაზები	სრულყოფილად არ არის ასახული	შეუძლებელია	ეროვნული სისტემის მოდერნიზაცია და ჰარმონიზაცია
II ბლოკი	გლობალური ინდიკატორები	სრულყოფილად არის ასახული	შესაძლებელია	შედარებითი ანალიზი, ძირითადი ტენდენციების გამოვლენა
III ბლოკი	ევროკავშირში მოსახლეობის დამოკიდებულებების შესწავლის მიზნით ჩატარებული კვლევები	არ არსებობს	შეუძლებელია	საქართველოში კვლევების ინიცირება, ათვლის წერტილების განსაზღვრა

შედგენილია ავტორის მიერ.

შესაბამისად დარგის განვითარებასთან ერთად განუწყვეტლივ ფართოვდება მტი სტატისტიკურ ინდიკატორთა ჩამონათვალი. მტი კონცეფციის მულტიფაქტორული და კომპლექსური ხასიათიდან გამომდინარე, განსაკუთრებულ სირთულეს წარმოადგენს სტატისტიკურ მაჩვენებელთა რელევანტური, ვალიდური და სრულყოფილი სისტემის ჩამოყალიბება. მტი-ის შესახებ საზოგადოების შეხედულებების, განწყობისა და დამოკიდებულებების შესწავლის მიზნით გლობალურ დონეზე სისტემატურად ტარდება კვლევები. საერთაშორისო მიდგომებთან ჰარმონიზაცია ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულებით საქართველოსთვის ვალდებულებას წარმოადგენს, რაც კიდევ ერთ დამატებით სტიმულს წარმოადგენს სტატისტიკის ეროვნული სისტემის საერთაშორისო სტანდარტებთან ჰარმონიზაციისა და საზოგადოების დამოკიდებულების შესწავლის მიზნითმეცნიერული კვლევების ინიცირებისათვის.

2.2. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დინამიკის სტატისტიკური ანალიზი გლობალურ ჭრილში

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გლობალური სტატისტიკური ინდექსები. მეთოდოლოგიური სირთულებების მიუხედავად გლობალურ დონეზე ქვეყნების ეკონომიკური და მდგრადი განვითარების შეფასებისთვის, შედარებითი ანალიზისა და რანჟირებისათვის ეფექტურად გამოიყენება საკმაოდ რთული კონფიგურაციის ინდექსები. გლობალური ტენდენციების ანალიზი ხელს უწყობს ქვეყნებში გრძელვადიანი განვითარებისათვის შესაბამისი ეკონომიკური სტრატეგიების და ყველა დაინტერესებული მხარისთვის საქმიანობის პრიორიტეტული მიმართულებების განსაზღვრას. გლობალურ ინდექსებში ინდიკატორები მიკროდონეზეა გაანალიზებული და ქვეყნებს შორის შედარების საშუალებასაც იძლევა (Liou, 2009; Porter, Delgado, Ketels, Stern, 2008; Nasierowski, Arcelus, 2003). მიუხედავად იმისა, რომ ინდიკატორებმა მომხმარებლების მხრიდან დიდი რეკომენდაცია დაიმსახურა, მასში წვლილისა (input) და შედეგების (output) მაჩვენებლები უპირატესად ცალ-ცალკე გამოიყენება, ხოლო კომბინირებულმა მაჩვენებლებმა შემდგომი განვითარება ვერ ჰპოვა (Leydesdorff, Wagner, 2009; King, 2004).

არსებული გლობალური ინდიკატორებიდან საქართველოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებაში ტენდენციების სტატისტიკური ანალიზისთვის ორი გლობალური ინდიკატორი შევარჩიეთ: ინოვაციის გლობალური ინდექსით (GII) და კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი (GCI). ჩვენი კვლევისთვის ამ ინდექსების განსაკუთრებული მნიშვნელობა დაკავშირებულია ინდექსების ჰოლისტურ მიდგომაზე დაფუძნებულ სტრუქტურასთან და მათ შემადგენლობაში არსებული მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების განვითარების შეფასებითი მაჩვენებლების გამოყენების შესაძლებლობებთან. ამის გარდა, საქართველოს მთავრობის 2020 წლამდე პერიოდის საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის დოკუმენტში ორივე ინდექსი დასახელდა შეფასებით სტატისტიკურ მაჩვენებლებს შორის. ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების

განვითარებაში პროგრესის მონიტორინგისთვის შერჩეულ სტატისტიკურ მაჩვენებლებთან ერთად განისაზღვრა ინოვაციის გლობალური ინდექსი.

ცხრილი 6. მიზნები ინოვაციისა და ტექნოლოგიების განვითარებისთვის

მიზანი	საბაზისო	2017	2020
ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკის ინდექსი	68	55	45
გლობალური ინოვაციების ინდექსი	73	65	60
ფაქტორების მილიანი პროდუქტიულობა (პოველწლიური, %)	2.70	3.00	3.20
ახალი ბიზნესის ფორმირება (1000 სულ მოსახლეზე)	2.32	3.40	4.62
ინოვაციების შესაძლებლობის ინდექსი	44	40	36
გლობალური ინფორმაციული ტექნოლოგიების ინდექსი	65	58	50

წყარო: საქართველოს მთავრობა. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია საქართველო 2020, გვ. 30.

საინვესტიციო და ბიზნეს გარემოს განვითარებაში პროგრესის მონიტორინგისთვის შერჩეულ სტატისტიკურ მაჩვენებლებთან ერთად განისაზღვრა კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსი.

ცხრილი 7. მიზნები საინვესტიციო და ბიზნეს გარემოს გაუმჯობესებისთვის

მიზანი	საბაზისო*	2017	2020
პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები (წილი მშპ-ში, %)	6.8	7-8	5-6
გლობალური კონკურენტუნარიანობის ინდექსი (საერთო მაჩვენებელი)	77	58	40
ბიზნესის კეთების მაჩვენებელი გადახდისუნარიანობაზე	88	50	20
რეგულირების ხარისხი (WGI)	0.66	0.72	0.78

წყარო: საქართველოს მთავრობა. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგია საქართველო 2020, გვ. 25

ინოვაციის გლობალური ინდექსი შემუშავდა აკადემიური ინსტიტუციის (კორნელის უნივერსიტეტის ბიზნეს სკოლა და საერთაშორისო ორგანიზაციის (ინტელექტუალური საკუთრების მსოფლიო ორგანიზაციის - გაეროს სააგენტო WIPO) თანამშრომლობის შედეგად (INSEAD, 2010).

ინოვაციის გლობალური ინდექსი შედგება შვიდ ჯგუფში გაერთიანებული 80 ინდიკატორისაგან. ესენია:

- ინსტიტუტები (პოლიტიკური, ბიზნეს გარემო, სამართლებრივი გარემო);
- ადამიანური კაპიტალი და კვლევები (განათლება, კვლევა და განვითარება);
- ინფრასტრუქტურა (ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები (ICT), ზოგადი ინფრასტრუქტურა, ეკოლოგიური მდგრადობა);
- ბაზრის განვითარება (კრედიტები, ინვესტიციები, ვაჭრობა, კონკურენცია და ბაზრის მასშტაბი);
- ბიზნესისგანვითარების დონე (დასაქმებულთა ცოდნის დონე, ინოვაციისათვის საჭირო კავშირების არსებობა, ცოდნის მიღების შესაძლებლობა);
- ცოდნა და ტექნოლოგიები (ცოდნის შექმნა, ცოდნის გავლენა ინოვაციების შექმნის პროცესში, ცოდნის გავრცელება);
- შემოქმედებითობა (არამატერიალური აქტივები, შემოქმედებითი პროდუქტი და მომსახურება, ელექტრონული შემოქმედებითობა).

ინოვაციის გლობალური ინდექსის მონაცემთა ბაზაში ნათლად იკვეთება მსოფლიო ტენდენციები, ასევე განზოგადებულია რეგიონების რეიტინგი, მათში შემავალი ქვეყნების ინოვაციის გლობალური ინდექსების მიხედვით. 2009-2019 წლებში ინოვაციის გლობალური ინდექსის დინამიკის ანალიზი ცხადყოფს, რომ საქართველოს პოზიცია დეკადის განმავლობაში მნიშვნელოვნად არის გაუმჯობესებული. განსაკუთრებით გაუმჯობესდა მაჩვენებელი ბოლო ორი წლის განმავლობაში. 2019 წელს საქართველოს ადგილი მსოფლიო რანჟირებაში 2018 წელთან შედარებით გაუმჯობესებდა 11 პოზიციით, 2015 წელთან შედარებით - 25 პოზიციით, ხოლო 2009 წელთან შედარებით - 50 პოზიციით. თუმცა ამავე პერიოდში ინდექსმა გარკვეული ნეგატიური ფლუქტუაცია განიცადა. საქართველოს პოზიცია გაუარესდა წინა წელთან შედარებით 2014 წელს (12 პოზიციით), 2015 წელს - (2 პოზიციით) და 2017 წელს (4 პოზიციით) (იხ. ცხრილი №8).

საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს 2019 წლის ანგარიშში აღნიშნულია, რომ საქართველო „ინოვაციურად უკეთესია“ მის მშპ-სთან შედარებით და

ქვეყნის პროგრესი ინოვაციების ლიდერი ქვეყნებისაკენ, მისი ჯგუფის ქვეყნებთან შედარებით, უფრო სწრაფია (Cornell University & INSEAD & WIPO, 2019).

ცხრილი 8. ინოვაციის გლობალური ინდექსი, საქართველო, 2009-2019 წლები

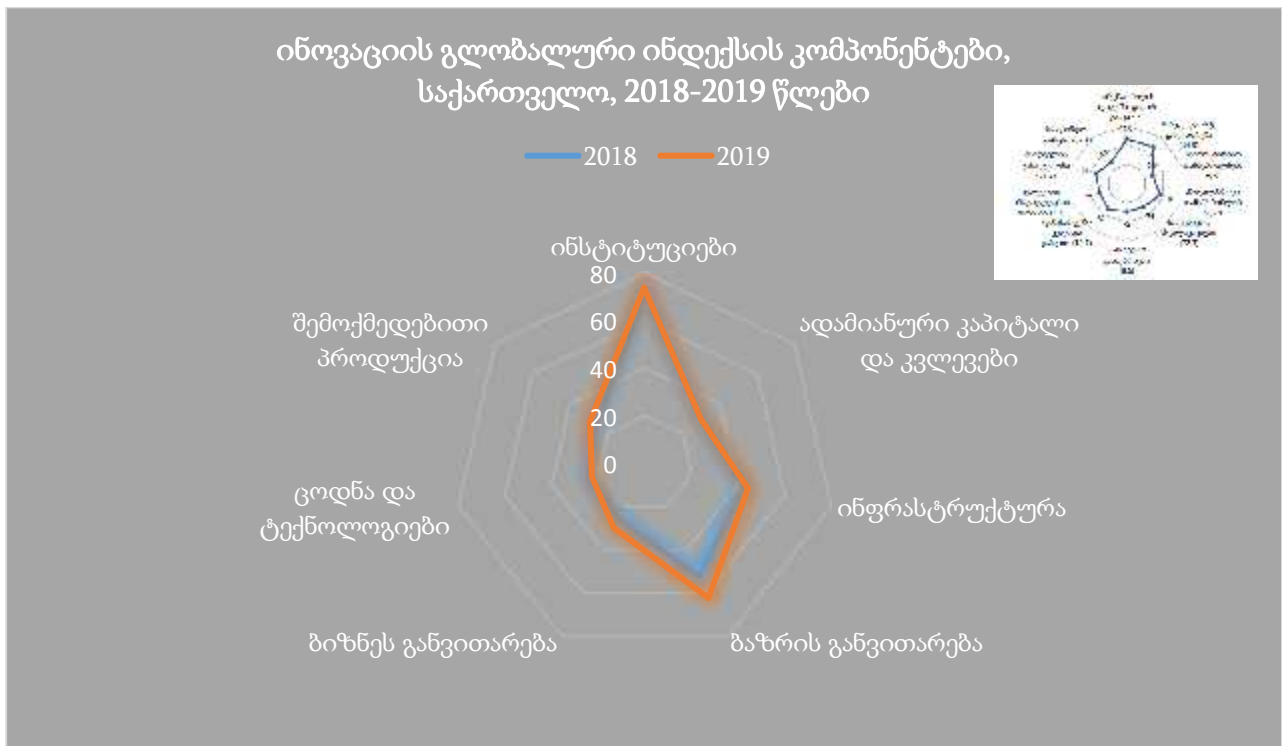
წელი	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ქვეყნების რაოდენობა	130	132	125	141	142	143	141	128	127	126	129
GII რეიტინგი	98	84	73	71	59	71	73	64	68	59	48

წყარო: Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2019; შედგენილია ავტორის მიერ

2019 წელს ქვეყნის ძლიერ მხარედ შეფასდა შემდეგი ინდიკატორები: ინსტიტუტების ჯგუფში - სამუშაო ძალის შემცირებასთან დაკავშირებული ხარჯები და ბიზნესის დაწყების სიმარტივე; ადამიანური კაპიტალისა და კვლევების ჯგუფში - მოსწავლისა და მასწავლებლის თანაფარდობა; ინფრასტრუქტურის ჯგუფში - მთლიანი კაპიტალის ფორმირება; ბაზრის განვითარების ჯგუფში - კრედიტის მიღების სიმარტივე, მცირე აქციონერთა ინტერესების დაცვა, გამოყენებული საშუალო შეწონილი ტარიფი, ბიზნესის განვითარების ჯგუფში - წმინდა პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები; ცოდნისა და ტექნოლოგიების ჯგუფში - ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდის ტემპი, გაანგარიშებული რეალური მსყიდველუნარიანობის მიხედვით; შემოქმედებითი პროდუქციის ჯგუფში - საწარმოო დიზაინი წარმოშობის მიხედვით/მთლიანი შიდა პროდუქტი რეალური მსყიდველუნარიანობის მიხედვით.

ყველაზე მაღალი შეფასება და რანჟირება საქართველოს აქვს ინსტიტუციური მოწყობის (ქულა - 74,3 და პოზიცია - 36) და ბაზრის განვითარების ჯგუფში (ქულა - 62,1 და პოზიცია - 15). დანარჩენ ჯგუფებში პოზიციის დიაპაზონი მერყეობს 58-დან 72-მდე, ხოლო ქულების - 22,5-დან 44,7-მდე (იხ.სქემა 8).

2011 წელს ინოვაციის გლობალური ინდექსის მეთოდოლოგიამ ცვლილება განიცადა, განახლდა მაჩვენებლების კატეგორიები და ინდიკატორები, აქედან გამომდინარე, ერთი და იგივე კომპონენტების მიხედვით ინდექსის დინამიკის შესწავლისათვის შევარჩიეთ 2011-2019 წლები.



სქემა 8. გლობალური ინოვაციის ინდექსის კომპონენტები, 2018-2019 წწ.
წყარო: Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2019. შედგენილია ავტორის მიერ

2011-2019 წლების განმავლობაში პროგრესი აღინიშნება ინდექსის ყველა ჯგუფში (გარდა ცოდნისა და ტექნოლოგიების ჯგუფისა), რომელშიც არც პოზიციის და არც რეიტინგის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება არ ფიქსირდება. უფრო მეტიც, 2019 წელს 2011 წელთან შედარებით ამ ჯგუფის რეიტინგი გაუარესდა 25 პოზიციით. აღნიშნულ ჯგუფს ყველაზე მაღალი რეიტინგი ჰქონდა 2011 წელს და 2013 წელს, ამის შემდეგ აღინიშნება როგორც ქულების კლების ტენდენცია, ისე პოზიციის გაუარესება (იხ. ცხრილი 9).

2019 წელს საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიერ 98 ინდიკატორიდან განსაკუთრებით ძლიერ ინდიკატორად იქნა შეფასებული ბიზნესის დაწყების სიმარტივე ინსტიტუციური მოწყობის ჯგუფიდან, მოსწავლე/მასწავლებლის თანაფარდობა ადამიანური კაპიტალისა და კვლევის ჯგუფიდან, გამოყენებული ტარიფის განაკვეთი, და მცირე ინვესტორის დაცვა ბაზრის განვითარების ჯგუფიდან, რომელთა მიხედვით საქართველო რეიტინგით ქვეყნების ტოპ-ხუთეულშია. კიდევ ხუთი მაღალი მაჩვენებელით საქართველო რეიტინგით ქვეყნების პირველ ოცეულშია.

ცხრილი 9. საქართველოს ინოვაციის გლობალური ინდექსი შემადგენელი კომპონენტების მიხედვით, 2011-2019 წლები

კომპონენტები, მათი რეიტინგი და ქულა	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
GII რეიტინგი	73	71	59	71	73	64	68	59	48
ინსტიტუტები	45	51	47	46	51	44	47	39	36
	72,4	65,2	69,4	69,7	68,2	69,2	68,6	71,7	74,3
ადამიანური კაპიტალი და კვლევები	83	95	97	90	91	91	89	67	63
	32,6	29,6	24,9	23,5	23,6	23,2	23,6	30,0	30,5
ინფრასტრუქტურა	111	87	72	82	79	69	74	71	72
	20,2	29,4	31,2	33,3	36,6	41,7	43,8	42,5	44,7
ბაზრის განვითარება	58	31	34	37	42	55	53	39	15
	41,1	50,3	54,5	55,2	52,8	44,3	49,2	52,2	62,1
ბიზნესის განვითარება	103	96	95	119	105	90	101	91	70
	26,4	34,0	28,0	23,9	28,0	26,5	25,6	25,7	29,5
ცოდნა და ტექნოლოგიები	37	57	63	58	67	56	54	57	62
	30,6	29,5	27,0	30,0	26,6	26,8	23,9	24,5	22,5
შემოქმედებითი პროდუქცია	114	105	95	99	99	76	69	73	58
	19,8	24,2	32,0	25,9	25,0	26,6	29,3	26,8	29,1

წყარო: Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2019; შედგენილია ავტორის მიერ

ქვეყნისთვის განსაკუთრებით სუსტ მხარეს წარმოაჩენენ შემდეგი მაჩვენებლები: შიდა ბაზრის მასშტაბი ბაზრის განვითარების ჯგუფიდან, უნივერსიტეტის QS რანჟირების და კვლევისა და განვითარების გლობალური კომპანიების მაჩვენებელი ადამიანური კაპიტალისა და კვლევის ჯგუფიდან, მაჩვენებელი ფირმების რაოდენობის შესახებ, რომლებიც სთავაზობენ თანამშრომლებს ტრენინგებს ბიზნესის განვითარების ჯგუფიდან. ამის გარდა, კიდევ ექვსი მაჩვენებელი შედის ე.წ სუსტ მაჩვენებლებში. აღნიშნული წარმოადგენს ქვეყნის გლობალურ დონეზე მაღალი რეიტინგის მიღწევის ბარიერულ ფაქტორებს.

გლობალური კონკურენტუნარიანობის ინდექსის გაანგარიშება ეფუძნება 12 ჯგუფში გაერთიანებული 98 ინდიკატორის გამოყენებას, მათ შორის არის მეცნიერებასთან, ტექნოლოგიებთან და ინოვაციებთან დაკავშირებული ისეთი მაჩვენებლები, როგორცაა: დანახარჯები კვლევისა და განვითარებაზე, სამეცნიერო პუბლიკაციების რაოდენობა, საერთაშორისო ერთობლივი გამოგონებები, საპატენტო განაცხადები და ა.შ.

გლობალურ დონეზე ქვეყნების კონკურენტუნარიანობა და ტენდენციები გაანალიზებულია მსოფლიო ეკონომიკური ფორუმის (WEF) მიერ მომზადებულ წლიურ

ანგარიშებში, რომელიც 1979 წლიდან ქვეყნდება (Schwab, 2018). ყველაზე კონკურენტუნარიანად ითვლება იმ ქვეყნის ეკონომიკა, რომლის განვითარება დინამიკაში ყველაზე სწრაფია (World Economic Forum, 2019).

2009-2019 წლებში საქართველოს პოზიცია კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსის მიხედვით, ინოვაციის გლობალური ინდექსის მსგავსად, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა (იხ. ცხრილი №10).

ცხრილი 10. კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსი, საქართველო, 2009-2019 წლები

წელი	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ქვეყნების რაოდენობა	133	139	142	144	148	144	140	138	137	140	141
GCI რეიტინგი	90	93	88	77	72	69	66	59	67	66	74

წყარო: WEF-ის 2009 – 2018 წლების ანგარიშები; შედგენილია ავტორის მიერ

2009-2019 წლებში ინდექსის დინამიკის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ 2019 წელს საქართველოს რეიტინგი 2009 წელთან შედარებით 16 პოზიციით უკეთესია. დეკადის განმავლობაში საქართველოს პოზიცია რამდენჯერმე გაუარესდა წინა წელთან შედარებით: 2010 წელს - 3 პოზიციით, 2017 წელს - 8 პოზიციით და 2019 წელს 8 პოზიციით, ხოლო 2010-2016 წლებში გლობალური კონკურენტუნარიანობის ინდექსს მუდმივი გაუმჯობესების ტენდენცია ახასიათებს.

2018 წელს მაჩვენებლის გაანგარიშების მეთოდოლოგიამ მნიშვნელოვანი ცვლილებები განიცადა, განახლდა მაჩვენებლების ჩამონათვალი, კატეგორიები, შეიცვალა შეფასების შკალა (იხ. სქემა 9). აქედან გამომდინარე განვითარების ტენდენციის გამოსავლენად დამოუკიდებლად შევისწავლეთ 2009-2017 წლები, ხოლო 2018 და 2019 წელი გაანალიზდა ერთად.

2009-2017 წლებში ინდექსის შემადგენელი ინდიკატორების შესწავლამ გამოავლინა, რომ დაკვირვების პერიოდში საუკეთესო რეიტინგი მიღწეული იქნა 2016 წელს შემდეგ ხუთ ჯგუფში: მაკროეკონომიკური გარემო, სასაქონლო ბაზრის ეფექტიანობა, ფინანსური ბაზრის განვითარება, ტექნოლოგიური მზაობა და ინოვაციები.

2008-2017 წლები				2018 წელი			
საბაზო მოთხოვნები	ინსტიტუტები	1	→	1	ინსტიტუტები	საბაზო მოთხოვნები	
	ინფრასტრუქტურა	2	→	2	ინფრასტრუქტურა		
	მაკროეკონომიკური გარემო	3		3	საინფორმაციო-კომუნიკაციური ტექნოლოგიების ათვისება		
	ჯანმრთელობა და ზოგადი განათლება	4		4	მაკროეკონომიკური გარემო		
ეფექტიანობის გაუმჯობესების ხელშემწყობი ინდიკატორები	უმაღლესი განათლება და ტრენინგი	5		5	ჯანმრთელობა და ზოგადი განათლება	ეფექტიანობის გაუმჯობესების ხელშემწყობი ინდიკატორები	
	სასაქონლო ბაზრის ეფექტიანობა	6		6	უნარები		
	შრომის ბაზრის ეფექტიანობა	7		7	სასაქონლო ბაზარი		
	ფინანსური ბაზრის განვითარება	8		8	შრომის ბაზარი		
	ტექნოლოგიური მზადყოფნა	9		9	ფინანსური სისტემა		
	ბაზრის მასშტაბი	10	→	10	ბაზრის მასშტაბი		
	ინოვაციის ფაქტორები	ბიზნესის კეთების სირთულე	11	→	11		ბიზნესის დინამიზმი
ინოვაცია	12	→	12	ინოვაციური შესაძლებლობები			

სქემა 9. ცვლილებები GCI ინდექსის ტაქსონომიაში, 2008-2018 წწ.

წყარო: Cornell University, INSEAD, and WIPO, 2019; შედგენილია ავტორის მიერ

თუმცა, მომდევნო წელს ხუთივე ჯგუფის რეიტინგი გაუარესდა და გაუმჯობესდა მხოლოდ ბიზნესის განვითარების ჯგუფის რეიტინგი. 2009 წლიდან 2017 წლის ჩათვლით პერიოდში ვერ გაუმჯობესდა ორი ჯგუფის რეიტინგი. ესენია: უმაღლესი განათლება და ტრენინგი, შრომის ბაზრის ეფექტიანობა. ჯგუფში - ჯანმრთელობა და დაწყებითი განათლება - საუკეთესო რეიტინგი დაფიქსირდა 2012 წელს, ხოლო მომდევნო წლებში, 2017 წლის ჩათვლით, რეიტინგი ვერ გაუმჯობესდა. 2009 წელს და 2012-2017 წლებში ყველაზე სუსტ რგოლად ინდიკატორებს შორის ფიქსირდება და საქართველოს ყველაზე დაბალი რეიტინგი ჰქონდა ინოვაციების ჯგუფში, ხოლო 2010-2011 წლებში - მაკროეკონომიკური გარემოს ჯგუფში (იხ. ცხრილი №11).

ცხრილი 11. კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი, საქართველო, 2009-2017 წლები

წელი	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ქვეყნების რაოდენობა	133	139	142	144	148	144	140	138	137
რეიტინგი	90	93	88	77	72	69	66	59	67
ქულა	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
ინდიკატორები									
ინსტიტუციები	72	69	60	61	64	48	40	43	50
ინფრასტრუქტურა	72	73	68	53	56	59	61	65	69
მაკროეკონომიკური გარემო	117	130	137	88	61	48	51	40	48
ჯანმრთელობა, დაწყებითი განათლება	78	73	67	61	70	63	65	64	69
უმაღლესი განათლება და ტრენინგი	84	90	88	93	92	92	87	89	87
სასაქონლო ბაზრის ეფექტიანობა	74	64	74	82	67	60	48	46	50
შრომის ბაზრის ეფექტიანობა	17	31	32	35	40	41	32	43	53
ფინანსური ბაზრის განვითარება	95	108	99	93	75	76	68	58	63
ტექნოლოგიური მზაობა	100	98	100	76	68	67	72	65	70
ბაზრის მოცულობა	101	107	106	99	103	103	99	101	100
ბიზნესის განვითარება	113	111	111	113	120	113	112	102	99
ინოვაციები	119	125	118	126	126	121	123	116	118

წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ WEF-ის 2009 – 2017 წლების ანგარიშების საფუძველზე²³

2009-2017წლებში საუკეთესო რეიტინგი; შესაბამის წელს ყველაზე დაბალი რეიტინგი

2018 წლიდან კონკურენტურობის გლობალური ინდექსის გაანგარიშება ეფუძნება 4 მიმართულების 12 ჯგუფში გაერთიანებული 98 ინდიკატორის გამოყენებას.

ცხრილი 12. კონკურენტურობის გლობალური ინდექსი, 2018 წელი

GCI რეიტინგი (66) და მაჩვენებლების პოზიციის ცვლილება წინა წელთან შედარებით					
ინსტიტუტები	40	+10	სასაქონლო ბაზარი	42	+8
ინფრასტრუქტურა	72	-3	შრომის ბაზარი	31	+22
ICT ტექნოლოგიების ათვისება	45	+25	ფინანსური სისტემა	88	-25
მაკროეკონომიკურისტაბილურობა	72	-24	ბაზრის მოცულობა	102	-2
ჯანმრთელობა	80	-	ბიზნესის დინამიურობა	53	+46
უნარები	45	-	ინოვაციური შესაძლებლობები	85	-

წყარო: WEF, 2018; შედგენილია ავტორის მიერ.

2018 წლის მაჩვენებლების მიხედვით, გაუმჯობესდა ინსტიტუტების ჯგუფის რეიტინგი 10 პოზიციით, შრომის ბაზრის ჯგუფი - პოზიციით, სასაქონლო ბაზრის ჯგუფი

²³2018 წელს ინდექსების სტრუქტურა და სარეიტინგო ქულების წონა შეცვლილია.

პოზიციით, ტექნოლოგიების ათვისების ჯგუფი - პოზიციით, ბიზნესის დინამიურობის ჯგუფი-პოზიციით, ხოლო გაუარესდა ინფრასტრუქტურის ჯგუფის რეიტინგი 3 პოზიციით, მაკროეკონომიკური გარემოს ჯგუფის - პოზიციით, ბაზრის მოცულობა 2 პოზიციით, ფინანსური სისტემის განვითარება - 25 პოზიციით. კარდინალურად შეიცვალა სამი ჯგუფის სტრუქტურა, შესაბამისად ჯგუფების მიხედვით მათი შედარება წინა წლების მაჩვენებლებთან და ტენდენციების შესწავლა მეთოდოლოგიურად შეუძლებელი გახდა. თუმცა, შეგვიძლია აღვნიშნოთ, რომ უნარების ჯგუფის რეიტინგით ქვეყანა ტოპ-50 ქვეყნების რიცხვშია (რეიტინგია 45), ხოლო ჯანმრთელობისა და ინოვაციური შესაძლებლობების ჯგუფის მიხედვით, საქართველოს არასახარბიელო პოზიციაშია და რეიტინგები შესაბამისად არის 80 და 85. მაჩვენებელთა სტატისტიკურმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ 2018 წელს ინოვაციის/ინოვაციური შესაძლებლობების ჯგუფი წარმოადგენდა ქვეყნის გლობალურ დონეზე მაღალი რეიტინგის მიღწევის ყველაზე მნიშვნელოვან ხელშემშლელ ფაქტორს, თუმცა, შეუძლებელია ამასთან ერთად არ გამოვყოთ სხვა ფაქტორები, როგორცაა: მაკროეკონომიკური გარემო, ფინანსური სისტემების მდგრადობა და დაბალი რეიტინგის მქონე სხვა ჯგუფები (იხ. ცხრილი №12).

ცხრილი 13. კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსი, 2019 წელი

GCI რეიტინგი (74) და მაჩვენებლების პოზიციის ცვლილება წინა წელთან შედარებით					
ინსტიტუტები	61	-21	სასაქონლო ბაზარი	58,4	-16,4
ინფრასტრუქტურა	67,6	+4,4	შრომის ბაზარი	65,3	-34,3
ICT ტექნოლოგიების ათვისება	63,7	-18,7	ფინანსური სისტემა	56,2	+31,8
მაკროეკონომიკურისტაბილურობა	74,4	-2,4	ბაზრის მოცულობა	41,6	+60,4
ჯანმრთელობა	74,4	+5,6	ბიზნესისდინამიურობა	62,2	-9,2
უნარები	69,8	-24,8	ინოვაციური შესაძლებლობები	32,7	+52,3

წყარო: WEF, 2019; შედგენილია ავტორის მიერ.

2019 წლის მონაცემების მიხედვით, გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურის მაჩვენებლის რეიტინგი 4,4 პოზიციით, ჯანმრთელობის მაჩვენებლის რეიტინგი 5,6 პოზიციით, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ფინანსური სისტემის განვითარება - 31,8 პოზიციით, ბაზრის მოცულობა 60,4 პოზიციით, ინოვაციური შესაძლებლობების მაჩვენებელი-52,3 პოზიციით. გაუარესებულია პოზიცია შვიდ ჯგუფში (ინსტიტუციები,

ICT ტექნოლოგიების ათვისება, მაკროეკონომიკური სტაბილურობა, სასაქონლო და შრომისბაზრის ჯგუფები და ბიზნესის დინამიურობის ჯგუფი)(იხ. ცხრილი №13).

მიუხედავად იმისა, რომ 2009-2019 წლებში ინოვაციის გლობალურდა კონკურენტურობის გლობალურ ინდექსებს ახასიათებს გაუმჯობესების ტენდენცია, ინდექსების შემადგენელი ინდიკატორების ანალიზი ადასტურებს, რომ გლობალურ დონეზე მაღალი რეიტინგის მიღწევას და კონკურენტუნარიან ქვეყნად ჩამოყალიბებას სხვა ფაქტორებთან ერთად, პროგრესის მიღწევაში ხელს უშლის ისეთი მიმართულებები, როგორცაა: ცოდნა და ტექნოლოგიები, კვლევა და განვითარება, შემოქმედებითობა და ინოვაციური შესაძლებლობები, რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს იმას, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება ჯერ კიდევ საქართველოს მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება.

მტი სისტემის და მისი შეფასებისთვის რელევანტური და სრულყოფილი სტატისტიკური სისტემის განვითარების აუცილებლობას საქართველოსა და ევროკავშირს შორის 2016 წელს გაფორმებული ასოცირების შესახებ შეთანხმებაც ადასტურებს. საქართველო 2005 წელს შეუერთდა ბოლონიის პროცესს, რაც ნიშნავს, რომ საქართველო ევროკავშირის საგანმანათლებლო და კვლევითი სივრცის ნაწილი ხდება. ამ პროცესებში ჩვენს ქვეყანასთან შედარებით უფრო ადრე ჩაერთვნენ ასევე ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნები, რომლებიც 2004 წელს ევროკავშირის შემადგენლობაში შევიდნენ: ლიეტუვა, ლატვია, ესტონეთი. გარდა ამისა, ჩვენთვის საინტერესოა შედარებითი ანალიზი როგორც ამ სამ ქვეყანასთან, ისე აღმოსავლეთ სამეზობლო ქვეყნების ჯგუფთან (ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნები): აზერბაიჯანი, ბელარუსი, მოლდოვეთის რესპუბლიკა, უკრაინა, სომხეთი და აღმოსავლეთ და ცენტრალური ევროპის ყოფილი „სოციალისტური ბანაკის“ ქვეყნებთან (ჩეხეთი, უნგრეთი, პოლონეთი, სლოვაკეთი, სლოვენია), რომლებიც ასევე 2004 წელს (ბულგარეთი და რუმინეთი) და 2007 წელს გაწევრიანდნენ ევროკავშირში (სულ 15 ქვეყანა). ჩვენ გავაანალიზეთ STI არსებული მდგომარეობა ზემოთ დასახელებულ 15 ქვეყანაში ინოვაციის გლობალური ინდექსის და კონკურენტურობის გლობალური ინდექსის მიხედვით (იხ. ცხრილი 14). აღსანიშნავია, რომ ორივე ინდექსის მიხედვით ამ ქვეყნებს შორის ლიდერობს ესტონეთი.

ქვეყანა	გლობალური ინოვაციის ინდექსის ჯგუფები							GII	GCI	გლობალური კომპეტენციის ინდექსის ჯგუფები											
	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
საქართველო	36	63	72	15	70	62	58	48	74	43	73	55	84	87	46	48	37	91	104	58	91
	7,3	30,5	4,7	62,1	29,5	22,5	29,1			61,0	67,6	63,7	74,4	74,4	69,8	58,4	65,3	56,2	41,6	62,2	32,7
აზერბაიჯანი	59	106	70	31	103	101	84	84	58	49	38	73	103	98	48	23	21	96	67	23	68
	64,5	17,0	45,3	56,5	24,5	14,9	22,8			58,8	77,4	55,1	70,0	68,9	69,8	64,3	69,4	55,4	54	71,5	38,3
ბელარუსი	83	39	60	56	56	51	126	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	57,7	41,6	48,2	50,0	32,6	25,5	10,8			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
მოლდოვეთი	82	64	88	60	93	44	49	58	86	81	76	48	94	94	74	68	56	124	127	68	109
	58,4	30,4	39,4	49,5	26,1	28,7	31,8			51,4	66,2	66,8	73,4	71,9	61,5	55,0	61,9	46,8	36,1	60,1	29,9
უკრაინა	96	51	97	90	47	28	42	47	85	104	57	78	133	101	44	57	59	136	47	85	60
	53,9	35,6	35,0	43,3	34,8	34,6	33,5			47,9	70,3	51,9	57,9	65,6	69,9	56,5	61,4	42,3	63,0	64,3	40,1
სომხეთი	64	107	85	55	89	54	48	64	69	62	60	59	64	68	61	44	32	69	118	57	62
	63,2	16,9	40,2	50,1	26,3	25,0	32,2			56,2	69,4	62,0	75,0	80,7	66,8	59,1	66,4	60,2	37,5	62,5	39,4
ესტონეთი	23	36	16	45	28	26	8	24	31	21	45	16	1	52	15	29	19	52	99	27	34
	81,7	42,1	61,5	52,6	42,6	36,0	51,7			70,2	75,8	78,8	100	84,5	79,4	62,0	70,2	65,2	42,8	69,9	52,1
ლატვია	32	44	51	40	41	45	22	34	41	47	43	15	1	84	22	47	28	85	95	40	54
	77,2	36,9	50,5	54,4	37,4	27,5	428			59,3	76,0	79,7	100,0	76,8	76,3	58,6	67,3	57,1	44,4	65,9	42,4
ლიეტუვა	33	47	44	51	39	55	30	38	39	34	39	12	1	85	24	58	24	75	76	45	42
	76,0	36,3	51,7	50,9	38,0	24,4	40,3			63,3	77,0	81,5	100,0	76,0	75,7	56,3	68,8	58,3	50,5	65,6	47,1
ბულგარეთი	48	62	39	66	34	37	41	40	49	57	56	30	43	81	56	63	40	73	64	61	48
	68,3	30,6	63,7	47,5	40,3	31,4	33,8			56,8	71,3	73,4	90,0	77,7	67,9	55,7	64,6	59,6	54,9	61,9	45,0
რუმინეთი	52	69	35	92	51	41	71	50	51	52	55	32	56	83	72	64	57	86	41	72	55
	67,1	29,1	54,5	43,2	336,	30,3	25,8			58,1	71,7	72,0	89,7	77,2	62,5	55,4	61,6	57,0	65,2	59,7	42,3
ჩეხეთი	29	34	32	46	25	16	21	26	32	44	20	42	1	48	29	55	48	47	42	32	29
	78,6	43,4	56,4	52,4	46,3	43,8	43,1			60,9	83,8	68,4	100,0	85,6	72,9	57,3	63,3	67,6	64,8	68,7	56,9
პოლონეთი	37	40	38	65	38	39	46	39	37	60	25	51	1	54	34	50	70	57	22	59	39
	73,6	41,2	53,8	47,9	38,4	30,9	32,4			56,4	81,2	65,4	100,0	83,8	72,1	58,1	59,9	64,1	74,1	62,0	49,7
უნგრეთი	41	41	40	76	33	17	38	33	47	63	27	54	43	70	49	91	80	66	48	83	41
	71,6	41,0	52,7	45,7	40,8	42,8	34,6			55,7	80,7	64,2	90,0	80,6	69,0	52,4	58,6	61,5	62,7	58,1	47,4
სლოვაკია	38	58	36	67	46	29	36	37	42	61	30	39	1	57	45	89	64	56	59	55	44
	73,1	32,4	54,2	47,4	35,6	34,0	37,1			56,3	78,6	69,2	100,0	82,3	69,9	52,7	60,7	64,4	58,2	62,8	46,3
სლოვენია	20	27	37	87	27	40	24	31	35	33	33	40	1	36	26	30	41	61	82	26	28
	82,3	46,6	53,9	43,6	44,1	30,7	42,1			63,4	78,1	69,2	100,0	89,8	74,9	61,9	64,5	63,8	48,5	70,1	58,2

ინოვაციის გლობალური ინდექსის პირველი (ინსტიტუტები) და მეორე ინდიკატორის (ადამიანური კაპიტალი და კვლევები) მიხედვით ლიდერობს სლოვენია, მესამე ინდიკატორის (ინფრასტრუქტურა) მიხედვით - ესტონეთი, მეოთხე ინდიკატორის (ბაზრის განვითარება) მიხედვით *საქართველო*, მეხუთე ინდიკატორის (ბიზნესის განვითარების დონე) და მეექვსე ინდიკატორის (ცოდნა და ტექნოლოგიები) მიხედვით ჩეხეთი და მეშვიდე ინდიკატორის (შემოქმედებითობა) მიხედვით კვლავ ესტონეთი.

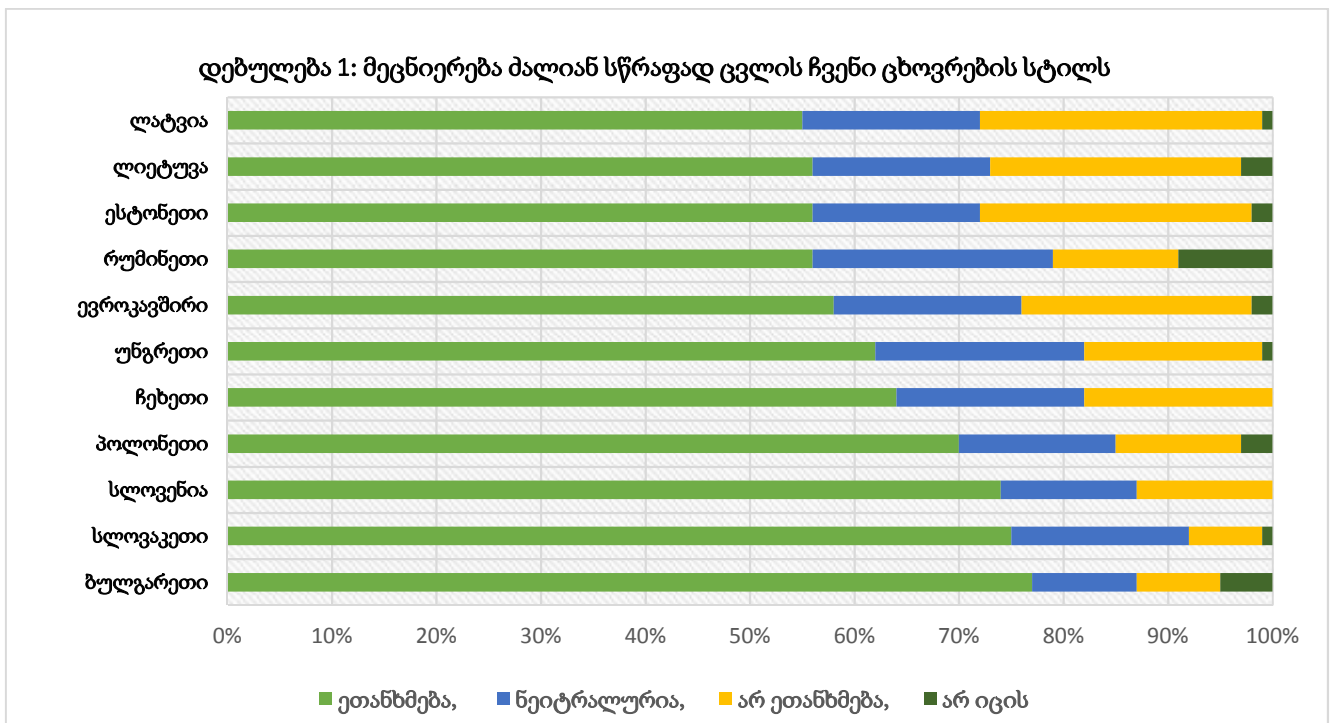
კონკურენტურობის გლობალური ინდექსის პირველი (ინსტიტუტები), მეექვსე ინდიკატორის (უნარები), მერვე ინდიკატორის (შრომის ბაზარი) და მეცხრე ინდიკატორის (ფინანსური სისტემა) მიხედვით ლიდერობს ესტონეთი, მეორე ინდიკატორის (ინფრასტრუქტურა) მიხედვით ლიდერობს ჩეხეთი, მესამე ინდიკატორის (ICT ტექნოლოგიების ათვისება) მიხედვით ლიდერობს ლიეტუვა, მეოთხე ინდიკატორის (მაკროეკონომიკური სტაბილურობა) მიხედვით - ლიდერობენ ესტონეთი, ლიეტუვა, ლატვია, ჩეხეთი, სლოვაკეთი, სლოვენია, მეხუთე ინდიკატორის (ჯანმრთელობა) და მეთორმეტე ინდიკატორის (ინოვაციური შესაძლებლობები) მიხედვით სლოვენია, მეშვიდე ინდიკატორის (სასაქონლო ბაზარი) და მეთერთმეტე ინდიკატორის (ბიზნესის დინამიურობა) მიხედვით აზერბაიჯანი, მეათე ინდიკატორის (ბაზრის მოცულობა) მიხედვით - პოლონეთი.

შედარებითი ანალიზი იძლევა შემდეგი დასკვნის გაკეთების საშუალებას: ორივე ინდექსის მხოლოდ ერთ ინდიკატორში ლიდერობს საქართველო ჩვენს მიერ შერჩეულ ქვეყნებთან შედარებით. ესტონეთი უპირობო ლიდერია და ვფიქრობთ, სწორედ ესტონეთის, ასევე სლოვენის და ჩეხეთის გამოცდილების (სადაც მაღალია კვლევის და ინოვაციურობის მაჩვენებელი) შესწავლა და გაზიარება იქნება საქართველოსთვის სასარგებლო. აღსანიშნავია, რომ სამივე ამ ქვეყანას ყველაზე მაღალი HDI აქვთ ამ ჯგუფში. სამივე ქვეყანა ევროკავშირის შემადგენლობაშია 2004 წლიდან. აქედან გამომდინარე, შედარებითი ანალიზისთვის კიდევ ერთი თემა შევარჩიეთ, კერძოდ: ჩვენ გავაანალიზეთ, მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საკითხებთან მიმართებაში აღმოსავლეთ და ცენტრალური ევროპის საზოგადოების დამოკიდებულებების

ტენდენციებზე იქონია თუ არა გავლენა ევროკავშირის ერთიან კვლევით სივრცეში გაერთიანებამ და მაღალმა ინვესტიციებმა. ათი 10 შეჩეული ქვეყანა დაყვავით ორ ბლოკად. პირველ ბლოკში გავაერთიანეთ ქვეყნები, რომლებიც 2004 წელს შევიდნენ ევროკავშირის შემადგენლობაში (ჩეხეთი, უნგრეთი, პოლონეთი, სლოვაკეთი, სლოვენია, ლიეტუვა, ლატვია, ესტონეთი), ხოლო მეორე ბლოკში - 2007 წელს გაწევრიანებული ქვეყნები (ბულგარეთი და რუმინეთი). ამასთანავე, პირველ ბლოკში, ცალკე ჯგუფად დაკვირვებისთვის გამოყვავით ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნები (ლიეტუვა, ლატვია, ესტონეთი).

ჩვენ მიერ განსაზღვრული კვლევაში ჩართვის კრიტერიუმების შესაბამისად, იდენტიფიცირებული იქნა ევროკომისიის მიერ ჩატარებული სამი კვლევა (EC, 2010; EC, 2005; EC, 2002) და სამივე კვლევაში გამოყენებული ოთხი დებულება მოსახლეობის აზრის შესასწავლად (იხ. დანართში სქემა 10).

სამივე კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შევისწავლეთ იდენტიფიცირებული ოთხი დებულების მიმართ აღმოსავლეთ და ცენტრალური ევროპის 10 ქვეყნის საზოგადოებაში არსებული დამოკიდებულებები ევროკავშირში გაწევრიანებამდე და გაწევრიანების შემდგომ პერიოდში.

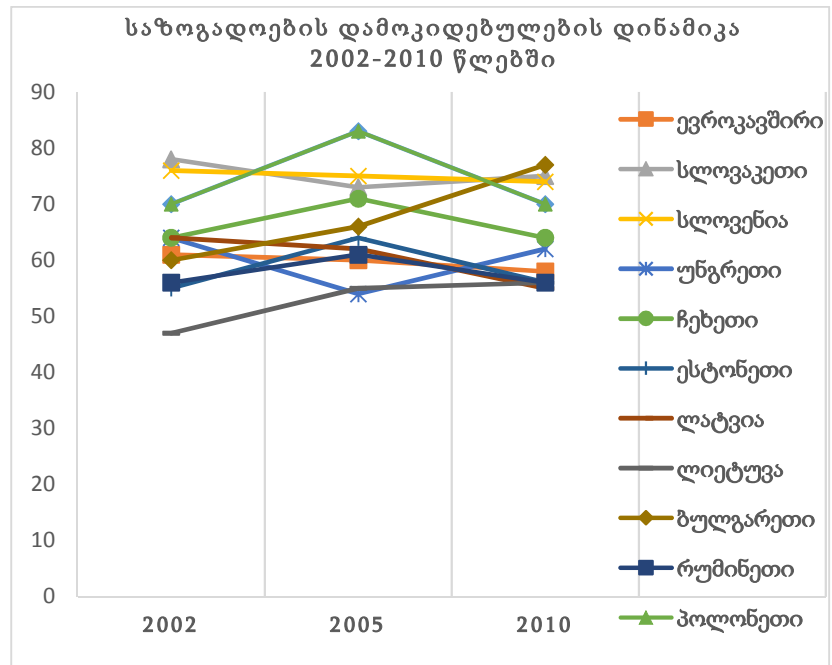


დიაგრამა №1. საზოგადოების დამოკიდებულება პირველი დებულების მიმართ

2010 წლის მონაცემების მიხედვით, ათივე ქვეყანაში რესპონდენტთა ნახევარზე მეტი, ხოლო ოთხ ქვეყანაში (ბულგარეთი, პოლონეთი, სლოვაკეთი და სლოვენია) რესპონდენტთა უმეტესობა (70% და მეტი) ეთანხმება დებულებას, რომ მეცნიერება ჩვენი ცხოვრების სტილს ძალიან სწრაფად ცვლის (იხ. დიაგრამა 1). გამოკითხვის შედეგების თანახმად, აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებთან შედარებით (გარდა რუმინეთის), ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში (ლატვია, ლიეტუვა, ესტონეთი) თანხმობა რესპონდენტთა უფრო ნაკლებმა წილმა გამოხატა (იხ. ცხრილი 15).

ცხრილი 15. თანხმობის მაჩვენებელი

	2002 (%)	2005 (%)	2010 (%)
ბულგარეთი	60	66	77
რუმინეთი	56	61	56
პოლონეთი	70	83	70
სლოვაკეთი	78	73	75
სლოვენია	76	75	74
უნგრეთი	64	54	62
ჩეხეთი	64	71	64
ევროკავშირი	61	60	58
ესტონეთი	55	64	56
ლატვია	64	62	55
ლიეტუვა	47	55	56



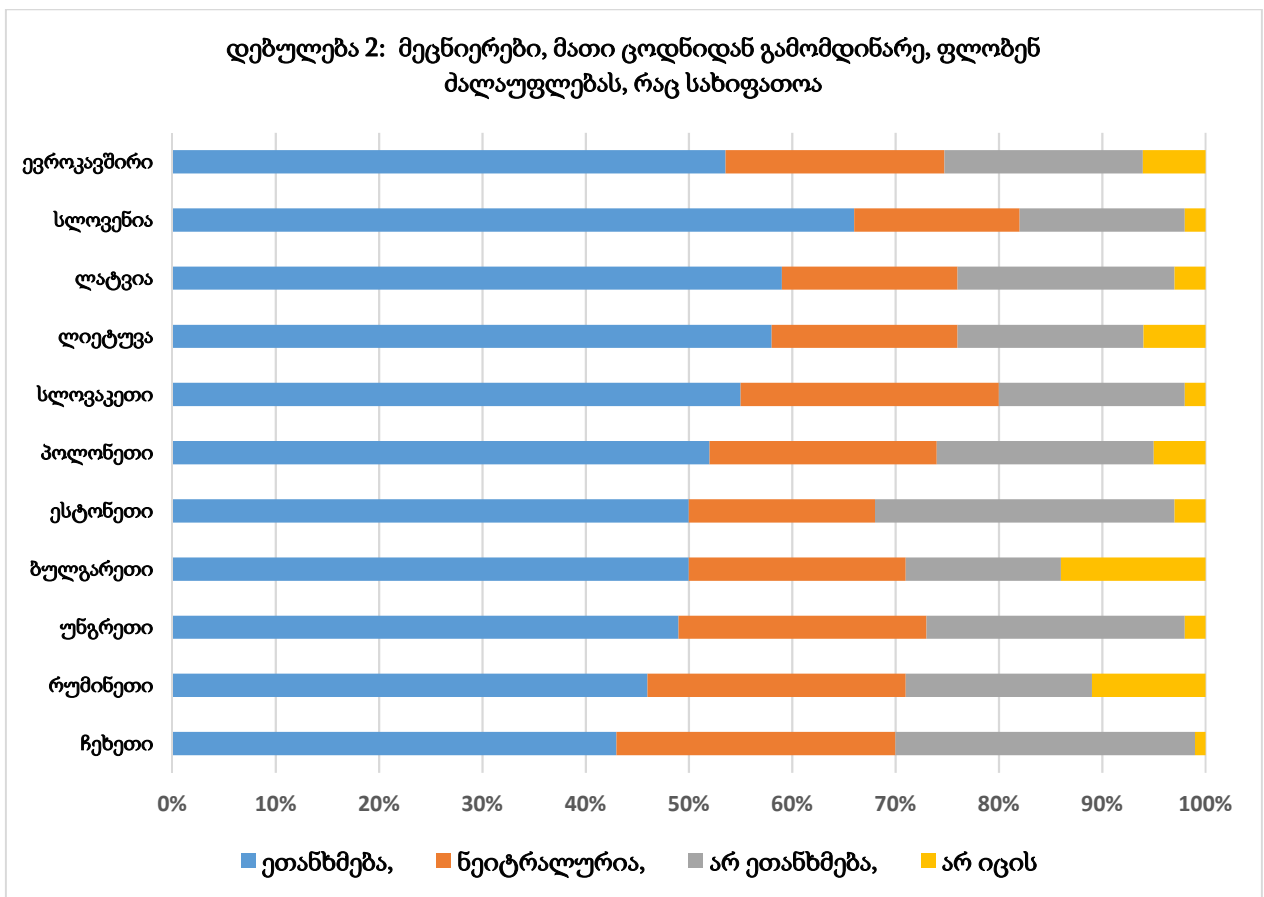
დიაგრამა 2. დამოკიდებულების დინამიკა

სწორედ ამ ოთხ ქვეყანაში დაფიქსირდა ევროკავშირის საშუალოზე დაბალი მაჩვენებელი, ხოლო დანარჩენ ექვს ქვეყანაში - საშუალო მაჩვენებელზე მაღალი.

2005 წელთან შედარებით, 2010 წელს მაჩვენებელი გაზრდილია ოთხ ქვეყანაში, მაშინ როდესაც ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელი ამავე პერიოდში შემცირებულია, ხოლო 2002 წელთან შედარებით გაზრდილია სამ ქვეყანაში (ბულგარეთი, ესტონეთი, ლიეტუვა) და უცვლელია ასევე სამ ქვეყანაში (ჩეხეთი, პოლონეთი, რუმინეთი) (იხ. დიაგრამა 2).

მაჩვენებლის ცვლილება ქვეყნების მიხედვით განსხვავებულია და მკაფიოდ გამოკვეთილი ტენდენცია და კანონზომიერება ბლოკებში შემავალი ქვეყნების მიხედვით არ ფიქსირდება.

2010 წლის მონაცემების მიხედვით, მეცნიერების მიმართ პესიმიზმის მაჩვენებელი ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელთან შედარებით, დაბალია 6 ქვეყანაში (ჩეხეთი, ბულგარეთი, რუმინეთი, პოლონეთი, ესტონეთი, უნგრეთი). ამასთან, თანხმობის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა ჩეხეთში (43%), თუმცა, დებულებას ამავე ქვეყანაში არ დაეთანხმა რესპონდენტთა თითქმის მეოთხედი - 24% (იხ. დიაგრამა 3).



დიაგრამა №3. საზოგადოების დამოკიდებულება მეორე დებულების მიმართ

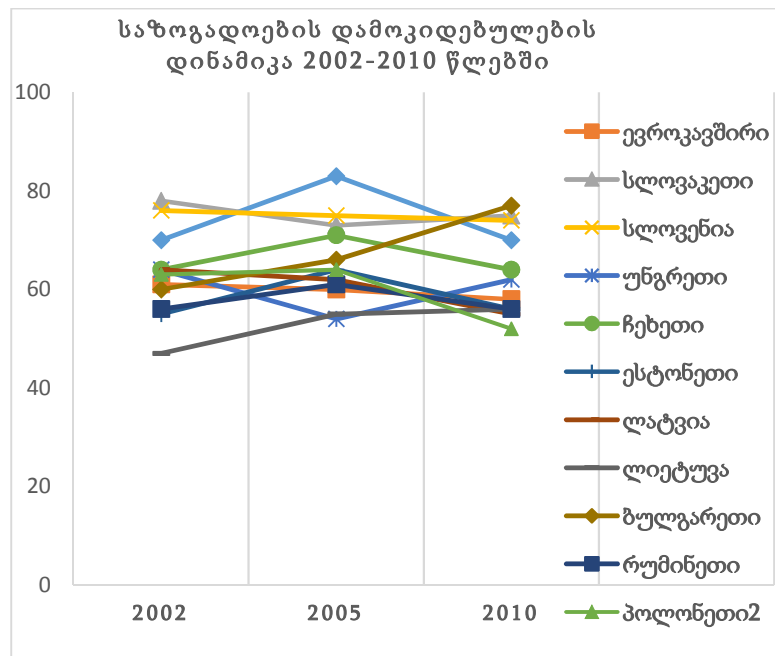
რესპონდენტების ნახევარზე მეტში პესიმიზმის დონე აღინიშნა სლოვენიაში, ლატვიაში, ლიეტუვაში, სლოვაკეთში, პოლონეთში (European Commission 2010, 42) (იხ. ცხრილი 16).

2005 წელთან შედარებით, 2010 წელს საზოგადოების პესიმიზმი ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებლის ანალოგიურად შემცირდა 5 ქვეყანაში (ბულგარეთი, პოლონეთი, უნგრეთი, ჩეხეთი, ესტონეთი), ხოლო პრაქტიკულად უცვლელი დარჩა ერთ ქვეყანაში - რუმინეთში (იხ. დიაგრამა 4).

მეორე დებულებასთან მიმართებაშიც მსგავსი ტენდენცია პირველ და მეორე ბლოკში შემავალი ქვეყნებში არ გამოიხატა.

ცხრილი 16. თანხმობის მაჩვენებელი

	2002 (%)	2005 (%)	2010 (%)
ბულგარეთი	45	58	50
პოლონეთი	63	64	52
რუმინეთი	45	45	46
სლოვაკეთი	58	50	55
სლოვენია	63	58	66
უნგრეთი	65	55	49
ჩეხეთი	59	52	43
ევროკავშირი	-	59	53
ესტონეთი	50	55	50
ლატვია	66	56	59
ლიეტუვა	43	53	58

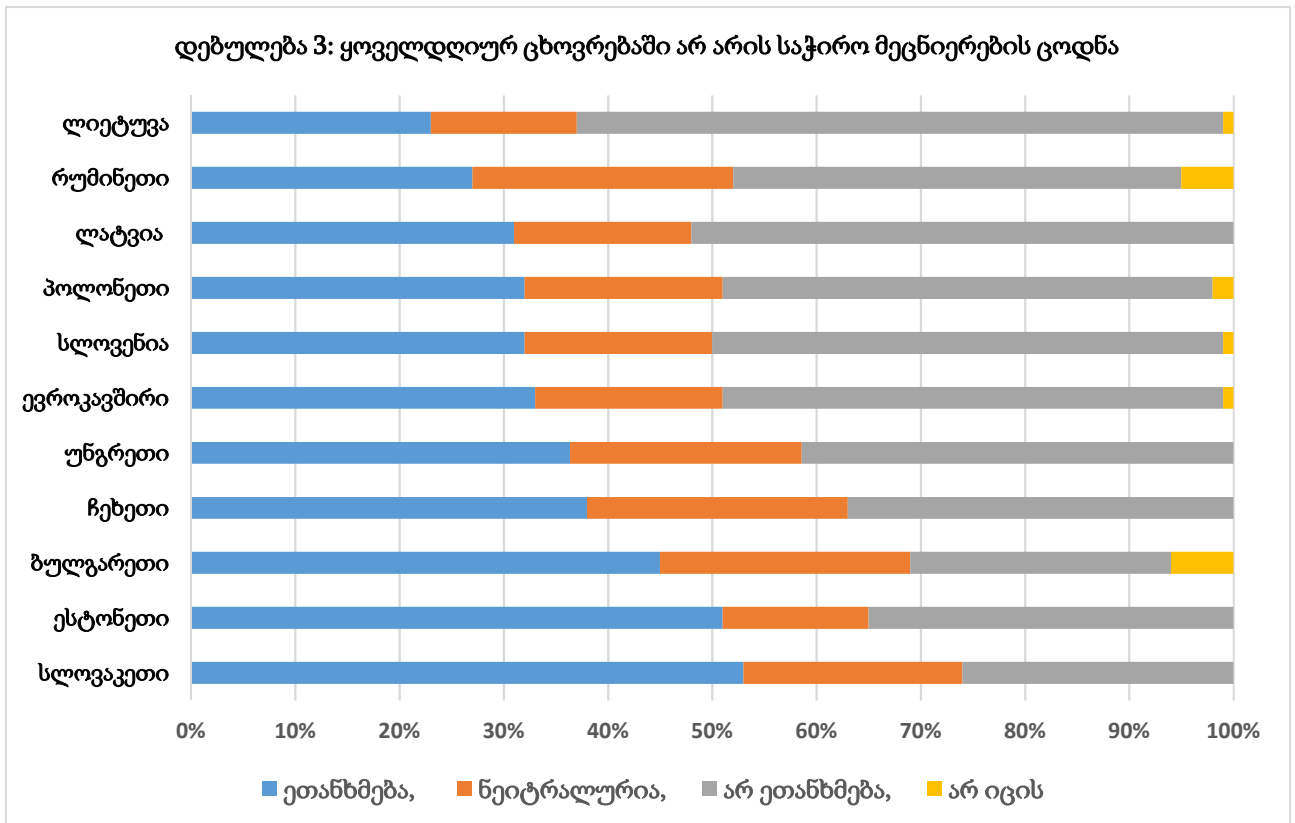


დიაგრამა 4 დამოკიდებულების დინამიკა

კროსტაბულაციური ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ 2010 წელს პესიმიზმის მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა დაბალი განათლების დონის მქონე რეგიონების ხანდაზმული ასაკის პოპულაციაში (EC, 2010), ხოლო 2005 წელს - რესპონდენტთა იმ ნაწილში, რომლებმაც აღნიშნეს, რომ დაბალია მათი ინფორმირებულობის დონე მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საკითხებთან მიმართებით (EC, 2005).

დებულებას, რომ ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის საჭირო მეცნიერების შესახებ ცოდნა, ათივე ქვეყანაში დაეთანხმა რესპონდენტების დაახლოებით მესამედი. ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 33% (იხ. დიაგრამა 5).

ამ მაჩვენებელზე ნაკლები დაფიქსირდა 4 ქვეყანაში (ლიეტუვა, ლატვია, რუმინეთი, პოლონეთი). რესპონდენტთა თითქმის ნახევარი დაეთანხმა დებულებას მხოლოდ ორ ქვეყანაში (სლოვაკეთი და ესტონეთი).



დიაგრამა №5. საზოგადოების დამოკიდებულება მესამე დებულების მიმართ

ვინაიდან დებულება უარყოფითი ფორმით იქნა წარმოდგენილი, საინტერესო გახდა უარყოფითი პასუხების ანალიზიც. უარყოფითი პასუხების ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 48%. დაახლოებით იგივე მაჩვენებელი (47%) გამოვლინდა პოლონეთში, ხოლო კიდევ უფრო მაღალი მაჩვენებელი სლოვენიაში (49%), ლატვიაში (52%), ესტონეთში (50%), ლიეტუვაში (62%).

მესამე დებულების მიმართ ასევე განსხვავებული დამოკიდებულებებია ორივე ბლოკში შემავალ ქვეყნებში (იხ. დიაგრამა 6).

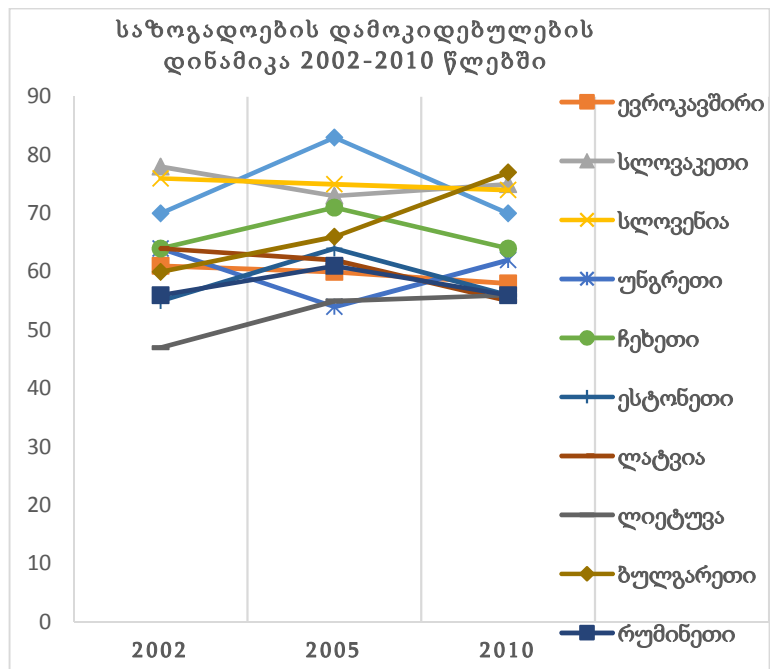
2010 წლის მონაცემები, ადასტურებს, რომ მეცნიერების ცოდნის საჭიროების გარეშე ყოველდღიური ცხოვრების შესაძლებლობის მაჩვენებელი, ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებლის ანალოგიურად 2005 წელთან შედარებით შემცირდა ბულგარეთში,

პოლონეთში, რუმინეთში, სლოვენიაში, უნგრეთში, ჩეხეთში, ლატვიასა და ლიეტუვაში (იხ. ცხრილი 17).

კროსტაბულაციური ანალიზით გამოვლინდა, რომ 2010 წელს მოცემულ დებულებას უპირატესად არ დაეთანხმა მენეჯერთა 69%, რესპონდენტების ის ნაწილი, რომლებიც კარგად არიან ინფორმირებული ახალი სამეცნიერო აღმოჩენების შესახებ (66%) და ასევე სტუდენტები (62%).

ცხრილი 17. თანხმობის მაჩვენებელი

	2002 (%)	2005 (%)	2010 (%)
ბულგარეთი	53	57	45
პოლონეთი	41	35	32
რუმინეთი	36	37	27
სლოვაკეთი	44	48	53
სლოვენია	29	33	32
უნგრეთი	40	39	36
ჩეხეთი	54	44	38
ევროკავშირი	-	37	33
ესტონეთი	49	51	51
ლატვია	47	38	31
ლიეტუვა	39	33	23

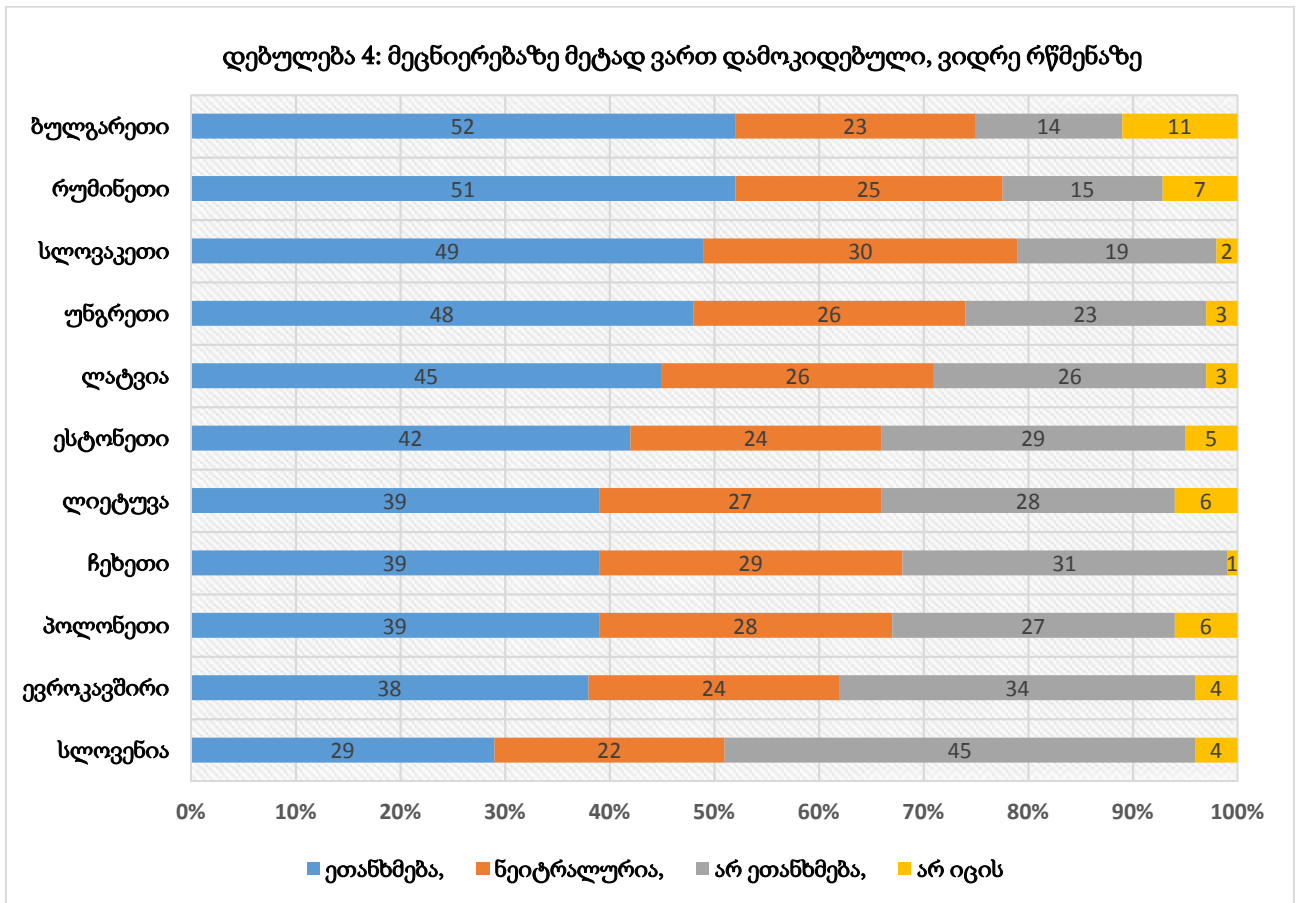


დიაგრამა 6 დამოკიდებულების დინამიკა

2010 წლის მონაცემების თანახმად, რესპონდენტთა ნახევარზე მეტს რუმინეთსა და ბულგარეთში მიაჩნდა, რომ სწორედ მეცნიერებაზე არიან მეტად დამოკიდებულები, ვიდრე რწმენაზე, თუმცა ეს მაჩვენებელი 2002 წელთან შედარებით ბულგარეთში იგივე დარჩა, ხოლო რუმინეთში – შემცირდა. ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელზე (38%) მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა ყველა ქვეყანაში, სლოვენის გარდა (იხ. დიაგრამა 7).

მიუხედავად 2002-2010 წლების პერიოდში მაჩვენებლის შემცირების ტენდენციისა, როგორც 2005 წელს, ისე 2010 წელს, ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელთან შედარებით, უფრო მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა ყველა ქვეყანაში,

სლოვენის გარდა (იხ. ცხრილი 18).



დიაგრამა №7. საზოგადოების დამოკიდებულება მეოთხე დებულების მიმართ

კროსტაბულაციური ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ 2010 წელს მოცემულ დებულებას არ ეთანხმებიან (EC, 2005; EC 2010) მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების საკითხების შესახებ ინფორმირებულობის და განათლების დაბალი დონის მქონე რესპონდენტები, აგრეთვე, მაღალი ასაკობრივი ჯგუფის რესპონდენტები, რომლებიც ნაკლებად არიან დაინტერესებული მეცნიერებით.

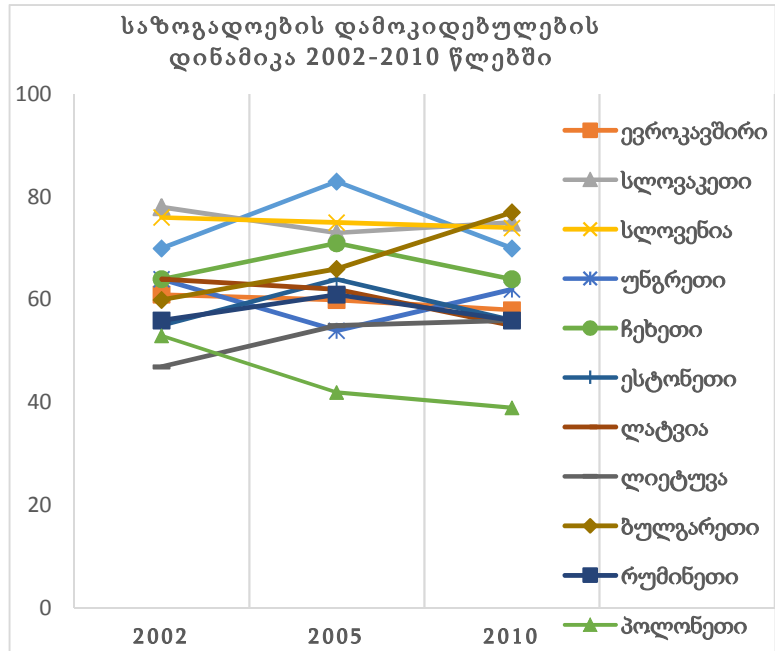
მეოთხე დებულების მიმართ მაჩვენებლის ცვლილება ქვეყნების მიხედვით განსხვავებულია და გამოხატული ტენდენცია არ ფიქსირდება (იხ. დიაგრამა 8).

ამრიგად, აღმოსავლეთ ევროპისა და ყოფილი საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში მოსახლეობა უპირატესად დადებითად არის განწყობილი მეცნიერებისა და ინოვაციების

მიმართ, თუმცა, ნათლად გამოკვეთილი ტენდენციები დამოკიდებულებების ცვლილებებში ევროკავშირში გაწევრიანების შემდეგ, არ აღინიშნება.

ცხრილი 18. თანხმობის მაჩვენებელი

	2002 (%)	2005 (%)	2010 (%)
ბულგარეთი	52	44	52
პოლონეთი	53	42	39
რუმინეთი	63	61	51
სლოვაკეთი	56	47	49
სლოვენია	38	30	29
უნგრეთი	61	44	48
ჩეხეთი	46	45	39
ევროკავშირი	-	40	38
ესტონეთი	49	41	42
ლატვია	60	52	45
ლიტვა	46	47	39



დიაგრამა 8. დამოკიდებულების დინამიკა

კვლევის შედეგები ადასტურებს, რომ პესიმიზმის და მეცნიერების რწმენის ნაკლებობა აღინიშნება რესპონდენტებში, რომლებსაც აქვთ განათლების დაბალი დონე და ნაკლები ინტერესი გააჩნიათ მეცნიერებისა და ინოვაციების მიმართ. აღნიშნული კიდევ ერთხელ ადასტურებს, რომ მეცნიერება მხოლოდ მაშინ იქნება ფასეული ნებისმიერი საზოგადოებისთვის, თუ ამ პროცესებში უშუალოდ თვით საზოგადოება იქნება ჩართული. მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება და საზოგადოებისა და მეცნიერების დაახლოება აღმოსავლეთ ევროპისა და პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, მათ შორის საქართველოში, მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების პოლიტიკის მნიშვნელოვანი გამოწვევაა.

2.3 მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ეროვნულ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემაში

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ეროვნულ სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის საჭიროება. ეროვნულ დონეზე ეფექტიანი გადაწყვეტილებების მისაღებად, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების რელევანტური სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის განვითარება და დაინტერესებული მხარეების დროული და სანდო მონაცემებით უზრუნველყოფა, ქვეყნის ეკონომიკური და მდგრადი განვითარების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემა იძლევა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში არსებული მდგომარეობის ანალიზის და დინამიკაზე დაკვირვების მეტად ეფექტურ საშუალებას.

2007 წელს საქართველოში ტასისის ევროკავშირის პროექტის ფარგლებში ჩატარებული შეფასების შედეგად გამოქვეყნდა რეკომენდაციები კვლევისა და განვითარების პოლიტიკისთვის რელევანტური და შესადარისი მონაცემთა სისტემის ჩამოყალიბების აუცილებლობის შესახებ (Saluveer, Khlebovitch, 2007).

2018 წელს განხორციელდა საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სისტემის გლობალური შეფასება ევროპის სტატისტიკის პრაქტიკის კოდექსთან European statistics Code of Practice (ESCoP) და სპეციფიკური სექტორებისთვის ევროსტატის სტატისტიკური მოთხოვნებთან მიმართებაში Eurostat Statistical Requirements Compendium (EFTA, ENECE, 2019). ანგარიშში აღნიშნულია დიდი პროგრესი, რაც მიღწეული იქნა სტატისტიკის სფეროში და ხაზგასმულია, რომ საქსტატი მნიშვნელოვნად შეესაბამება საერთაშორისო და ევროპულ სტანდარტებს. თუმცა არსებობს გასაუმჯობესებელი მხარეები და სწორედ ამ ნაწილში მოიაზრება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის სრულყოფის აუცილებლობა. ექსპერტების მიერ გაცემული რეკომენდაცია გულისხმობს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართულებით მონაცემთა მოპოვების და გავრცელების კოორდინაციას, ასევე მონაცემთა ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფას ვებ-გვერდის საშუალებით (EFTA, ENECE, 2019).

შეფასების დოკუმენტში აღნიშნულია, რომ მოცემულ ეტაპზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების არსებული ბაზა არ შეესაბამება საეთაშორისო სტანდარტებს და გაეროს ეროვნულ ანგარიშთა 2008 წლის დოკუმენტს, სადაც ინოვაცია განიხილება არაფინანსურ აქტივებში (3. ძირითადი ფონდების გაფართოება ინტელექტუალური საკუთრების სხვა აქტივების ჩათვლით). დოკუმენტის თანახმად, ინოვაციების ქვეთავმა (A4.52) უნდა მოიცვას კვლევითი და ექსპერიმენტული განვითარების შედეგი. მეთოდოლოგიური სირთულის მიუხედავად გაერო იძლევა რეკომენდაციას, რომ ამავე ნაწილში აისახოს ინფორმაცია ადამიანურ კაპიტალზე (UN, WB, 2009).

სტატისტიკის შესახებ ამჟამად მოქმედი კანონი მიღებული იქნა 2009 წელს. 2013 წელს გამოქვეყნდა ევროკავშირის სტატისტიკური სამსახურის (EUROSTAT), გაეროს ევროპის ეკონომიკური კომისიის (UNECE) სტატისტიკის განყოფილებისა და ევროპის თავისუფალი ვაჭრობის ასოციაციის (EFTA) მიერ ჩატარებული საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სისტემის გლობალური შეფასების ანგარიში, რომელშიც აღინიშნა, რომ სტატისტიკური სისტემის გამართულად ფუნქციონირება მოითხოვს საკანონმდებლო ბაზის დახვეწას, სტატისტიკის კანონში სათანადო ცვლილებების განხორციელებას და რიგი დებულებების დამატებას.

2018 წელს გამოქვეყნდა ევროკომისიის კვლევებისა და ინოვაციების დირექტორატის ექსპერტთა ჯგუფის შეფასება, რომელშიც აღინიშნა, რომ „ბოლო წლებში საქართველოს კვლევებისა და ინოვაციების (R&I) სისტემამ მნიშვნელოვანი რესტრუქტურისა განიცადა“ (EC, 2018:4). ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა სამი ძირითადი გამოწვევა (დაფინანსების გეგმა, კვლევითი ორგანიზაციები, კვლევებისა და ინოვაციების ეროვნული სისტემის მართვა), რაც ზღუდავს საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებას. შესაბამისად განისაზღვრა მიზნობრივი სფეროები და რეკომენდაციები და მათ შორის არის: „სწორად ფუნქციონირებადი კვლევებისა და ინოვაციების საინფორმაციო სისტემის ჩამოყალიბება“ (EC, 2018:3). ანგარიში მოიცავს ასევე რეკომენდაციებს სამოქმედო

გეგმასთან მიმართებაში, სადაც მოკლევადიანი ამოცანების ნუსხაშია კვლევებისა და ინოვაციების საინფორმაციო სისტემის ჩამოყალიბების ინიცირების აუცილებლობა და შესაბამისად კვლევებისა და ინოვაციების სისტემის მონაცემთა ბაზის შექმნა.

2019 წელს საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტრომ გამოქვეყნა „საქართველოს ევროკავშირში ინტეგრაციის საგზაო რუკა“ შესაბამისი სამოქმედო გეგმით, რომელიც ხელს შეუწყობს დაგეგმილი რეფორმების განხორციელებას და ევროკავშირთან ასოცირებას და ეკონომიკურ ინტეგრაციას. სამოქმედო გეგმები შემუშავებულია სტატისტიკის მიმართულებითაც.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის მოკლე მიმოხილვა

ადამიანური კაპიტალი, სამუშაო ძალა სათანადო უნარ-ჩვევებით წარმოადგენს საკვანძო ფაქტორს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარებისათვის (გაგნიძე, 2019; გელაშვილი, 2012; მეტრეველი, 2018; MCA, 2018).

ოფიციალური სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების რაოდენობა 2018/2019 სასწავლო წლის დასაწყისისთვის არის 63, მათ შორის 19 (30%) სახელმწიფო დაწესებულებაა, ხოლო 44 (70%) კერძო. ქვეყანაში სტუდენტთა საერთო რაოდენობა არის 147 714, მათ შორის უმეტესობა (65%) სწავლობს სახელმწიფო უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებში. 2017/2018 სასწავლო წლის ბოლოს კურსდამთავრებულთა რაოდენობამ შეადგინა 24175, მათ შორის უმეტესობა (74%) სახელმწიფო უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების კურსდამთავრებულები არიან (იხ. დანართში ცხრილი 19).

მეცნიერების საგანმანათლებლო პროგრამები, მათ შორის კომპიუტერული საქმის პროგრამა, მიმზიდველია ახალგაზრდებისათვის. 2015 წლიდან ათასწლეულის გამოწვევის კორპორაციის ფარგლებში საქართველოში აშშ-ს უნივერსიტეტთან თანამშრომლობით ამოქმედდა STEM საგანმანათლებლო პროგრამები. ბოლო ორი წლის სტატისტიკა გვიჩვენებს მცირე დოზით სტუდენტთა რაოდენობის პოზიტიურ დინამიკას როგორც საბაკალავრო, ისე სამაგისტრო პროგრამებზე. 2019/2020 სასწავლო წელს დასაწყისისთვის 5693 სტუდენტმა აირჩია მეცნიერების საბაკალავრო

საგანმანათლებლო პროგრამები, მათ შორის 2062 სტუდენტმა-კომპიუტერული საქმის საბაკალავრო პროგრამა. ამავე წელს ინჟინერიისა და საინჟინრო საქმის საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამები აირჩია 1175 სტუდენტმა (იხ. ცხრილი 20).

ცხრილი 20 სტუდენტთა მიღება უსდ-ში პროგრამების მიხედვით

უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებების პროგრამები	2018-2019 სასწავლო წელი			2019-2020 სასწავლო წელი		
	ბაკალავრიატი			ბაკალავრიატი		
	სულ	ქალი	კაცი	სულ	ქალი	კაცი
მეცნიერება	5586	2499	3087	5693	2425	3268
<i>მ. შ. კომპიუტერული საქმე</i>	1940	309	1631	2062	308	1754
ინჟინერია და საინჟინრო საქმე	1326	113	1213	1175	77	1098
	მაგისტრატურა			მაგისტრატურა		
მეცნიერება	878	541	337	891	429	462
<i>მ. შ. კომპიუტერული საქმე</i>	229	96	133	292	53	239
ინჟინერია და საინჟინრო საქმე	218	25	193	202	31	171

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, შედგენილია ავტორის მიერ

2019 წელს დოქტორანტურის (ასპირანტურის) მქონე დაწესებულებების რაოდენობა არის 32, რაც 2004 წელთან შედარებით 2,4-ჯერ შემცირებულია (იხ. დანართში ცხრილი 21). 2019 წელს სადოქტორო პროგრამებზე მიღებული იქნა 1 322 სტუდენტი, მათ შორის 53% არის ქალი (იხ. დანართში ცხრილი 22). ჩარიცხული სტუდენტების რაოდენობა 2007 წელთან შედარებით 4,5-ჯერ არის გაზრდილი. დოქტორანტების 12% მეცნიერების პროგრამებზეა განაწილებული (იხ. დანართში სქემა

12). 2019 წელს სადოქტორო პროგრამების კურსდამთავრებულთა რაოდენობამ შეადგინა 484, მათ შორის 274 ქალი (57%). პროგრამების მიხედვით განაწილება გვიჩვენებს, რომ სადოქტორო პროგრამები მეცნიერების მიმართულებით დაასრულა 70 დოქტორანტმა, ხოლო საინჟინრო, დამამუშავებელი და სამშენებლო დარგების მიმართულებით 68 დოქტორანტმა (იხ. დანართში ცხრილი 23), რაც ორივე მიმართულებისთვის 14%-ს შეადგენს (იხ. დანართში სქემა 13). სამწუხაროდ მონაცემების უფრო მეტი დეზაგრეგაცია უშუალოდ ინჟინერიის და კომპიუტერული საქმის მიმართულებით ვერ ხერხდება. 2007 წელთან შედარებით მეცნიერების

მიმართულებით კურსდამთავრებულთა რაოდენობა 10-ჯერ არის გაზრდილი, ხოლო საინჟინრო, დამამუშავებელი და სამშენებლო დარგების მიმართულებით-2-ჯერ.

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებში პროფესორ-მასწავლებლებების რაოდენობა 2018/2019 სასწავლო წლის დასაწყისისთვის იყო 9471, მათ შორის უმეტესობა (60,5%) დასაქმებულია სახელმწიფო უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებში (იხ. ცხრილი 24).

ცხრილი 24. უსდ პროფესორ-მასწავლებელთა რიცხოვნობა, საქართველო, 2008-2010წლები

უსდ	სახელმწიფო	კერძო
2008/2009	3884	1568
2009/2010	4455	2151
2010/2011	4582	2415
2011/2012*	-	-
2012/2013	4324	1963
2013/2014	4545	2121
2014/2015	4545	2121
2015/2016	4731	3352
2016/2017	4801	3291
2017/2018	4692	3539
2018/2019	5733	3738

პროფესორ-მასწავლებელთა სტრუქტურა გენდერულ ჭრილში წარმოდგენილია ცხრილში 25 (იხ. დანართში).

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2019წ.; ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

2018 წელს საქართველოში მკვლევარების რაოდენობა არის 11 174, რომელთა 21% მოღვაწეობს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების სფეროში, 17,4% - ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის სფეროში (იხ. ცხრილი 26). მკვლევართა 66%-ს აქვს დოქტორის ხარისხი, მკვლევარების 53% - ქალია, მკვლევარების 20%- 34 წლამდე ასაკის ახალგაზრდა მკვლევარები არიან (იხ. ცხრილი 27).

ცხრილი 26. მკვლევარების რიცხოვნობა განათლების დონის მიხედვით

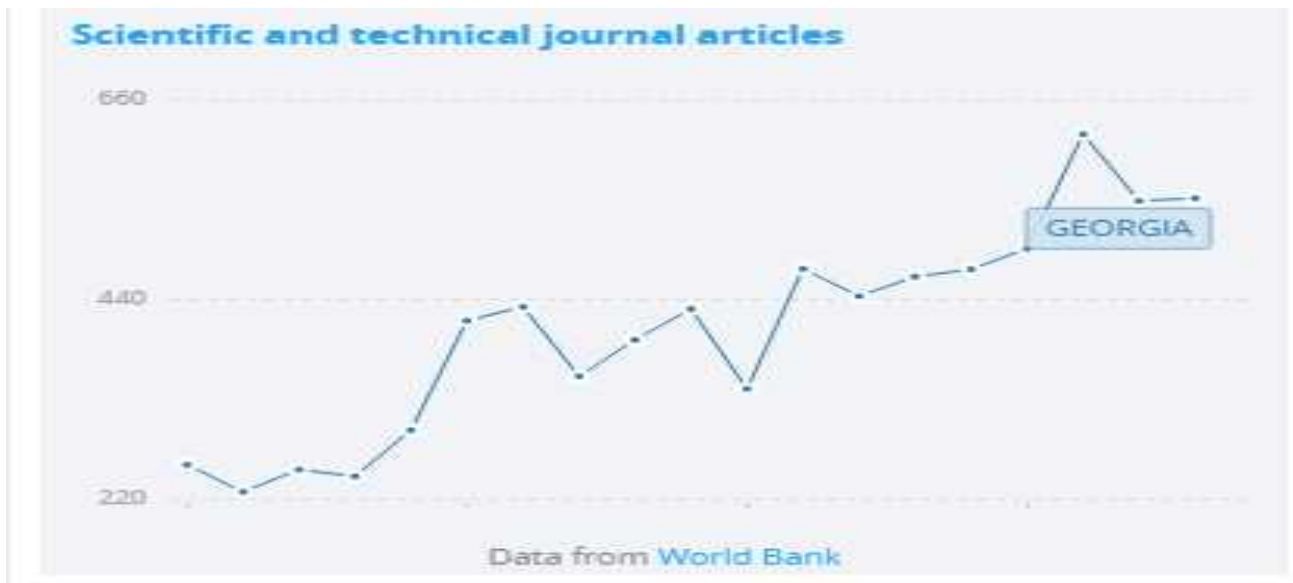
	2018		
	სულ	ქალი	კაცი
მკვლევარები სულ	11 174	5 925	5 249
მათ შორის:			
დოქტორი ან მასთან გათანაბრებული (ISCED 8)	7 330	3 855	3 475
მაგისტრი ან მასთან გათანაბრებული (ISCED 7)	3 358	1 804	1 554
ბაკალავრი ან მასთან გათანაბრებული (ISCED 6)	470	250	220
მოკლევადიანი/პროფესიული (ISCED 5)	16	16	0

ცხრილი 27. მკვლევარების რიცხოვნობა სამეცნიერო სფეროების მიხედვით

	2018		
	სულ	ქალი	კაცი
მკვლევარები, სულ	11 174	5 925	5 249
მათ შორის:			
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები	2 368	1 138	1 230
ინჟინერია და ტექნოლოგია	1 939	733	1 206

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2019წ.; ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

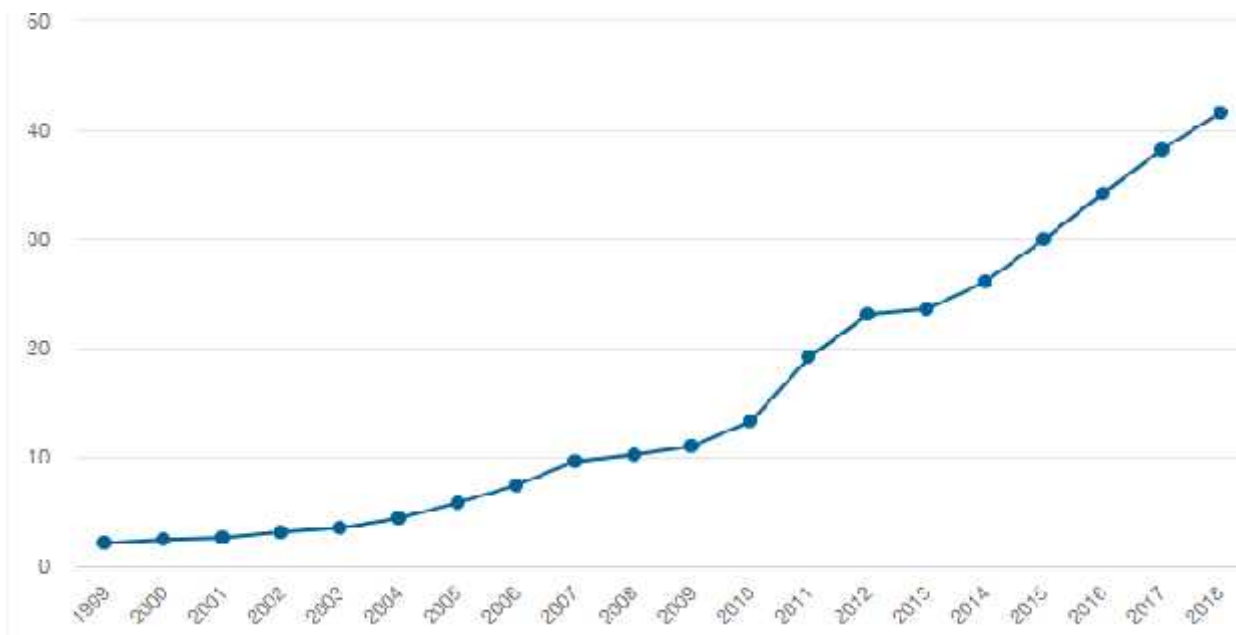
საქართველოში სამეცნიერო კვლევების ხარისხი გამოწვევად რჩება. ბოლო ხელმისაწვდომი მონაცემების მიხედვით 2018 წელს სამეცნიერო და ტექნიკურ ჟურნალებში სტატიების რაოდენობაა 550,41, რაც 2000 წელთან შედარებით დაახლოებით ორჯერ მეტია(იხ. დიაგრამა 9). თუმცა თუ გავითვალისწინებთ დროითი ინტერვალის ხანგრძლივობას, პროგრესი არ არის შთამბეჭდავი. ამასთანავე მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიღწევები იმ შემთხვევაშია ღირებული თუ ქვეყანაში განხორციელდება მათი კომერციალიზაცია და ინტეგრირება ეკონომიკაში (სეფაშვილი, 2018).



დიაგრამა 9 სტატიების რაოდენობა სამეცნიერო და ტექნიკურ ჟურნალებში
წყარო: World Bank, 2020, ვიზუალიზაცია შედგენილია ავტორის მიერ.

მსოფლიო ბანკის მონაცემებით 2019 წელს მთლიანი შიდა პროდუქტი 20 ბილიონი აშშ დოლარია. განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მონაცემების თანახმად 2016 წელს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის სახელმწიფო დაფინანსება შეადგენდა 72 მლნ. ლარს (მშპ-ს 0,3%),²⁴ რაც დაახლოებით ორჯერ გაზრდილია 2013 წლის დაფინანსებასთან (36 მლნ)²⁵ შედარებით, თუმცა სისტემის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებისათვის არ არის საკმარისი.

გლობალური ინოვაციის ინდექსის მიხედვით ქვეყანაში ბიზნესის განვითარების დინამიკა პოზიტიურია, 2019 წელს გაუმჯობესებულია ქვეყნის პოზიცია და ქულობრივი მაჩვენებელიც (2019 წელი-29,5; 2011 წელი-26,5). ბოლო ორი დეკადის განმავლობაში მნიშვნელოვანის ზრდის დინამიკა აღინიშნება ბიზნეს სექტორის პროდუქციის გამომშვების მოცულობაში (იხ. დიაგრამა 10).



დიაგრამა 10. ბიზნეს სექტორის პროდუქციის გამომშვების მოცულობა, მილიარდი ლარი
წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2019წ.

ოფიციალური სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით 2001 წლიდან ინდივიდუალური საწარმოების რაოდენობრივი დინამიკა პოზიტიურია, 2018 წელს ინდივიდუალური საწარმოების რაოდენობამ შეადგინა 431994, რაც 10-ჯერ მეტია 2001 წლის რაოდენობასთან შედარებით. ახლად რეგისტრირებულ ორგანიზაციათა

²⁴საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების ერთიანი სტრატეგია 2017-2021, გვ.41

²⁵USAID 57gv.

რაოდენობაა 50 900 ათასი. 2020 წლის 1 აპრილის მონაცემებით რეგისტრირებულ სუბიექტთა რაოდენობა პროფესიული,სამეცნიერო და ტექნიკური საქმიანობებზე შეადგენს 13 345-ს, მათ შორის აქტიური სუბიექტია 6 125, ხოლო ინფორმაცია და კომუნიკაციის მიმართულებით - 5734 სუბიექტი, მათ შორის აქტიური სუბიექტია - 2067 (იხ. ცხრილი 26).

ცხრილი 26. რეგისტრირებული სუბიექტების და ინდივიდუალური საწარმოების დინამიკა

	2014	2015	2016	2017	2018
სუბიექტები, სულ	572 263	597 191	634 496	679 693	722 861
კერძო სამართლის სუბიექტები	566 528	591 469	628 690	673 864	717 017
ინდივიდუალური საწარმო	381494	385493	398226	415338	431994

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2019წ. ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

2018 წელს სავაჭრო ნიშანზე განაცხადების რაოდენობამ შეადგინა 4681, რაც თითქმის 2009 წლის მაჩვენებლის ტოლია (4697). 1995-2018 წლებში ზოგადად მატების ტენდენციაა, თუმცა მაჩვენებლის პიკი იყო 1993 წელს- 8058 (იხ. დიაგრამა 11).



დიაგრამა 11 სავაჭრო ნიშანზე განაცხადების რაოდენობა
წყარო: World Bank, 2020, ვიზუალიზაცია შედგენილია ავტორის მიერ.
<https://data.worldbank.org/indicator/IP.TMK.TOTL?locations=GE>

2018 წელს რეზიდენტებზე გაცემული პატენტების რაოდენობა 1992 წელთან შედარებით დაახლოებით 5-ჯერ შემცირდა და შეადგენს 103-ს, 2009 წელს მაჩვენებელი იყო 256, 2000 წელს-232, 1993 წელს მაჩვენებლის პიკი-520 (იხ. დიაგრამა 12).



დიაგრამა 12 რეზიდენტებზე გაცემული პატენტების რაოდენობა
წყარო: World Bank, 2020, ვიზუალიზაცია შედგენილია ავტორის მიერ.

მიუხედავად მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის ცალკეული ფრაგმენტების გაუმჯობესების დინამიკისა, სისტემა მრავალი გამოწვევის წინაშეა, მათ შორის არის: უნივერსიტეტსა და ინდუსტრიას შორის თანამშრომლობა, ინოვაციური საწარმოების ზრდა, ინოვაციური შესაძლებლობები.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემასთან დაკავშირებული ეროვნული სტატისტიკური სისტემის ანალიზი. ვინაიდან სტატისტიკის ეროვნულ სისტემაში ჯერ არ არის დანერგილი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის სტატისტიკა, როგორც დამოუკიდებელი მიმართულება, ამდენად ჩვენ შევისწავლეთ სისტემის თითოეული კომპონენტის ამსახველი სტატისტიკური მაჩვენებლები. წყაროდ გამოვიყენეთ საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის სტატისტიკურ მონაცემთა ბაზაბოლო 10 წლის განმავლობაში. ვიხელმძღვანელეთ საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება სტატისტიკის დეპარტამენტის მიერ 2009 წელს გამოცემული²⁶, ხოლო 2010-2019 წლებში საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული

²⁶ საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება სტატისტიკის დეპარტამენტი, 2009 წ. საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2010 წ., 2011 წ., 2012 წ., 2013 წ., 2014 წ., 2015 წ., 2016 წ., 2017 წ., 2018 წ., 2019 წ.

სამსახურის ეგიდით გამოცემული საქართველოს სტატისტიკური წელიწდეულებით და საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალური ვებ-გვერდით.

ოფიციალური სტატისტიკური წელიწდეულის შესწავლის პროცესში ყურადღება გავამახვილეთ იმ ცალკეულ სექციებზე, რომლებშიც არსებული სტატისტიკური მაჩვენებლები როგორც წესი, გამოიყენება მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის სფეროში. ესენია: „განათლება და კულტურა“, „სახელმწიფო ფინანსები და ფულად-საკრედიტო სისტემა“, „საწარმოთა და ორგანიზაციათა ერთიანი სახელმწიფო რეგისტრი“ და „შრომის ბაზარი“.

სექციაში „შრომის ბაზარი“ ასახულია დასაქმებულების რაოდენობა და განაწილება ეკონომიკური საქმიანობების მიხედვით, მათ შორისაა განათლებაში დასაქმებულთა საერთო რაოდენობა, თუმცა ეს მაჩვენებელი არ არის კიდევ უფრო დეტალურად ჩაშლილი და შეუძლებელია იდენტიფიცირდეს მეცნიერებისა და მკვლევარების რაოდენობა ქვეყანაში.

სექციაში „სახელმწიფო ფინანსები და ფულად-საკრედიტო სისტემა“ ასახულია სახელმწიფო ბიუჯეტის ხარჯები ფუნქციური კლასიფიკაციის მიხედვით და ამ შემთხვევაშიც ხელმისაწვდომია ინფორმაცია თანხაზე, რომელიც გამოყოფილია ზოგადად განათლებაზე (მაგალითად, 2008 წელს განათლებაზე გამოიყო 420.5 მლნ. ლარი). თუმცა სექციიდან შეუძლებელია იდენტიფიცირდეს თუ რა თანხა არის გათვალისწინებული მეცნიერებისა და კვლევებისათვის.

სექციაში „საწარმოთა და ორგანიზაციათა ერთიანი სახელმწიფო რეგისტრი“ ასახულია მასალა, რაც გვამლევს ინფორმაციას ახალ საწარმოთა შექმნის პროცესებზე და მათ სხვადასხვა მახასიათებლებზე, მაგალითად სამართლებრივ ფორმაზე და სიდიდეზე. სექციის მონაცემები ინდივიდუალური საწარმოების რაოდენობრივ დინამიკაზე დაკვირვების საშუალებას იძლევა, თუმცა ამ შემთხვევაშიც არ არის ინფორმაცია საწარმოების მიერ ინოვაციური საქმიანობის განხორციელების შესახებ.

ევროკავშირის წევრ ქვეყნებში ხელმისაწვდომია მონაცემები ინოვაციების შესახებ ფირმის დონეზე. ამ ტიპის სპეციალური კვლევები Community Innovation Surveys (CIS) იშვიათად ტარდება განვითარებად ქვეყნებში (Ellis, 2008). სხვა მონაცემებთან

კომბინირებით სტატისტიკა იძლევა სრულ წარმოდგენას ფირმების დონეზე არა მხოლოდ ინოვაციური საქმიანობის, არამედ ცოდნის ნაკადების ტრანსფერის შესახებ ფირმებს შორის (Hall, Mairesse, 2006). საქართველოში აღნიშნული ტიპის კვლევა ჩატარდა და სტატისტიკური ინფორმაცია ასახულია ვებ-გვერდზე.

2009 წლის გამოცემაში სექციაში „განათლება და კულტურა“ შემავალი 21 ქვეპუნქტიდან 17 ეხება განათლებას. მომდევნო წელს სექციას დაემატა ერთი ქვეპუნქტი, კერძოდ „უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების კურსდამთავრებულების რიცხოვნობა სწავლების სახეების მიხედვით“ და შესაბამისად განათლება აისახა 18 მაჩვენებლით. 2010 წლის გამოცემაში დაემატა კიდევ ერთი მაჩვენებელი კურსდამთავრებულების რაოდენობის შესახებ. 2011 წელს ქვეპუნქტების რაოდენობა შემცირდა სულ 18-მდე, აქედან განათლებას ეხებოდა 15. 2012 წლის პუბლიკაციაში მაჩვენებელი „უსდ-ს რაოდენობა, რომელსაც აქვს დოქტორანტურა“ აღარ გვხვდება. ამავე წლის პუბლიკაციაში სექციის „დოქტორანტურაში მიღება, დოქტორანტების რიცხოვნობა და გამოშვება“ ერთ-ერთი მაჩვენებლის დასახელებამ სრულყოფა განიცადა, კერძოდ ტერმინი „დოქტორანტების გამოშვება სულ - მათ შორის დისერტაციის დაცვით“ ჩანაცვლდა ტერმინით „კურსდამთავრებულების რიცხოვნობა“. 2014 წლის პუბლიკაციაში სტუდენტთა რიცხოვნობა ხელმისაწვდომია ასაკობრივ და გენდერულ ჭრილში. ამავე წლის პუბლიკაციაში პირველად ჩნდება ინფორმაცია მეცნიერების მიმართულებაზე სტუდენტთა რიცხოვნობის შესახებ სამივე საფეხურის მიხედვით. 2014 წლის კრებულიდან ამოღებულია მაჩვენებელი „დოქტორანტურის (ასპირანტურის) მქონე დაწესებულებები“. ქვეპუნქტების რაოდენობა 13-მდე შემცირდა, აქედან 10 ასახავს განათლების სფეროს. სახელმწიფო უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებში სწავლების სახეების და დარგობრივი ჯგუფების მიხედვით სტუდენტთა რიცხოვნობა ჩანაცვლდა ერთი მაჩვენებლით „სახელმწიფო უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებში სტუდენტთა რიცხოვნობა“; სტუდენტთა რიცხოვნობის მაჩვენებელს დაემატა კრიტერიუმი „დიფერენციაცია პროგრამების მიხედვით“; დაემატა კიდევ ერთი ახალი მაჩვენებელი „უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებებში კურსდამთავრებულების რიცხოვნობა სწავლების სახეების მიხედვით“.

2019 წლის წელიწდეულში განათლებისა და კულტურის სექციაში მაჩვენებლების რაოდენობა 2015 წლის პუბლიკაციასთან შედარებით მაჩვენებლების რაოდენობა 2 ერთეულით არის გაზრდილი და არის სულ 17, აქედან 14 ეხება განათლებას.

განათლების სექციაში ასახული არის უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში პროფესორ-მასწავლებელთა რიცხოვნობა გენდერულ ჭრილში, ასევე შტატში და კონტრაქტით დასაქმებულების ნიშნით (იხ. დანართში ცხრილი 27). მომდევნო წლების პუბლიკაციებში უსდ პროფესორ-მასწავლებელთა რიცხოვნობა წარმოდგენილია სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების მიხედვით და ასევე დაკავებული თანამდებობების მიხედვით, თუმცა მონაცემი გენდერულ ჭრილში აღარ არის ასახული.

სტატისტიკურ მაჩვენებელთა ბევრად უფრო ფართო სპექტრს მოიცავს სტატისტიკური ინფორმაცია ვებ-გვერდზე, მათ შორის სექციაში „განათლება, მეცნიერება და კულტურა“ „საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები“.

განათლების ნაწილში სტატისტიკურ წელიწდეულში ასახული მონაცემების დამატებით არის ინფორმაცია პროგრამების მიხედვით დოქტორანტების მიღების, სამეცნიერო ხელმძღვანელების რაოდენობის და უცხოელი დოქტორანტების ქვეყნების მიხედვით განაწილების შესახებ. მეცნიერების სექციაში ასახულია მონაცემები სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობით დაკავებული დაწესებულებების, კვლევებზე და დამუშავებებზე დასაქმებული პერსონალის, მკვლევარების რიცხოვნობის და პატენტების რაოდენობის შესახებ.

სექციაში „საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები“ ასახულია მონაცემები საწარმოებში საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების და საწარმოთა ინოვაციური აქტივობის შესახებ.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური ეროვნული სისტემის ჩამოყალიბების მეთოდოლოგიური საკითხები. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური ეროვნული სისტემის ჩამოყალიბების რეკომენდაციები მჭიდროდ უკავშირდება ქვეყნებში ამავე მიმართულებით ერთიანი კონცეფციის ჩამოყალიბებას. საქართველოში ახალი

სტატისტიკური ინდიკატორების სისტემის შემუშავება დაკავშირებულია ქვეყანაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის დანერგვასთან, გადაწყვეტილებების მიღებასთან, მტკიცებულებებზე დაფუძნებული სტრატეგიების განხორციელებასთან, შეფასებასა და მონიტორინგთან, ასევე საერთაშორისო შედარებების განსახორციელებლად (EU, 2012). ლიტერატურაში აღწერილია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატიტიკის კიდევ ერთი ფუნქცია, პროგნოზირება (Gault, 2010).

სისტემის მეტად კომპლექსური კონფიგურაცია ართულებს ცალსახა და მარტივი მაჩვენებლების გამოყენებას. ამ ფაქტორების გათვალისწინებით როგორც საერთაშორისო ორგანიზაციებს, ისე ქვეყნებს შორის არ არსებობს ერთიანი კონსენსუსი და როგორც წესი, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის ასახვისათვის განსხვავებული მიდგომები არსებობს. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკის შესაფასებლად გაეროს დოკუმენტში წარმოდგენილი იქნა რაოდენობრივი და თვისებრივი ინდიკატორების სარეკომენდაციო ნიმუშები. (იხ. დანართში სქემა 14 და სქემა 15).

ამასთანავე ინდიკატორების შემუშავებას ყოველთვის საფუძვლად უდევს თუ რა მიზნისთვის უნდა იქნას ის გამოყენებული. მაგალითად აშშ-ში შტატებს შორის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარების შესადარებლად შემუშავებული იქნა სპეციალური ინდექსი, რომელიც დაეფუძნა 107 ინდივიდუალურ ინდიკატორს. ინდექსი ხუთი ქვეჯგუფისგან შედგება: კვლევა და განვითარება, რისკ კაპიტალი და სამეწარმეო ინფრასტრუქტურა, ინვესტიცია ადამიანურ კაპიტალში, სამუშაო ძალა ტექნოლოგიებსა და მეცნიერებაში და ტექნოლოგიის კონცენტრაცია და დინამიზმი.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ბიუჯეტთან დაკავშირებით ჩვენი მოსაზრებები თანხვედრაშია საერთაშორისო ორგანიზაციების (OECD, WB, 2014) რეკომენდაციებთან. მიგვაჩნია, რომ მთელი სისტემის ერთდროული მოდერნიზაცია შეუძლებელი იქნება, თუმცა ბიუჯეტთან დაკავშირებით უკვე უნდა იქნას გათვალისწინებული მაჩვენებელთა სისტემის გაუმჯობესება საჭიროების მიხედვით

დეზაგრეგაციის მიმართულებით (მაგ. სახელმწიფო-კერძო, სოციალური მიზნები-არასოციალური მიზნები).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონსოლიდირებული ბიუჯეტი წარმოდგენილი უნდა იყოს მთავრობის ფუნქციების კლასიფიკატორის (COFOG) ან ეკონომიკური კლასიფიკატორის მიხედვით (IMF, 2001). თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ ფრასკატის სახელმძღვანელოს მიხედვით, კვლევა მოიცავს საბაზო და გამოყენებით კვლევას და ექსპერიმენტულ განვითარებას და არ მოიცავს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების არა კვლევითი ტიპის საქმიანობებს, მაგალითად, ტექნიკური ან კომერციული საქმიანობა, რაც წინ უსწრებს კვლევითი საქმიანობის შედეგების იმპლემენტაციას.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონსოლიდირებულ ბიუჯეტში (CB) გათვალისწინებული უნდა იყოს ყველა ხარჯი სისტემის სამივე კომპონენტზე. შესაბამისად, კონსოლიდირებული ბიუჯეტის ფორმულას შემდეგი სახე ექნება:

$$CB = ASR + T + RDI + NRDF + TB + NRDI + AIC + OE \quad (1)$$

სადაც ASR - არის აკადემიაში მიმდინარე სამეცნიერო კვლევებზე გაწეული ხარჯები;

T - ტექნოლოგიების ტრანსფერზე გაწეული ხარჯები;

RDI - პირდაპირი მხარდაჭერა ბიზნესის კვლევისა და განვითარებისთვის და კვლევაზე და განვითარებაზე დაფუძნებული ინოვაციისთვის;

TB - საგადასახადო უპირატესობა ბიზნესის კვლევისა და განვითარებისთვის;

NRDI - ინოვაცია, ტექნოლოგიის ადაპტაცია და დიფუზია რომელიც არ ეფუძნება კვლევასა და განვითარებას;

AIC - ხარჯები გაწეული აკადემიისა და ინდუსტრიის კოლაბორაციაზე;

OE - სხვა ხარჯები (მაგალითად გრანტები, სუბსიდიები, თანამშრომელთა კომპენსაციები და სხვა).

სპეციალურ ლიტერატურაში არსებული საერთაშორისო გამოცდილების (მათ შორის ევროკავშირის (Eurostat, 2011) და მასში შემავალი ევროპის ცალკეული ქვეყნების (Formin, 2014; Austrian Federal Government, 2011), მათ შორის ესპანეთის (The Spanish Strategy of Science, Technology and Innovation, 2013-2020), ინგლისის (A vision for Science

and Society, 2008), ირლანდიის (Ireland's strategy for Research and Development, Science and Technology, 2015), ამერიკის (Milken Institute, 2018), კანადის (Council of Canadian Academics, 2012), ავსტრალიის (Australian Government, 2016), იაპონიის, ლათინური ამერიკის (IDB Science and Technology Division, 2010), სამხრეთ აფრიკის (National Advisory Council of Innovation. 2014), აზიის (UN ESCAP, 2016), კორეის (Wisat, 2012), ისრაელის (Getz, Peled, Buchnik, Zatskovetsky, Leck, Barzani, 2017), ასევე საერთაშორისო ორგანიზაციების (UN,2019; UNESCO, 2018; OECD, 2016), მათ შორის ევროსტატის, OECD, UNSTAD, UNESCO, მსოფლიო ბანკის) ანალიზის საფუძველზე და IOOI მოდელზე დაფუძნებით, თუმცა მისი მოდიფიცირებით, შევიმუშავეთ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის მატრიცა-მინიმალური ჩარჩო (იხ. ცხრილი 28).

მატრიცაში გავითვალისწინეთ საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ შემუშავებულ სტრატეგიულ გეგმაში ასახული ინდიკატორებიც (იხ. დანართში ცხრილი 29).

მატრიცამ მოიცვა ინდიკატორების მინიმალური ერთობლიობა სხვადასხვა წყაროდან, მათ შორის საერთაშორისო ბაზებში და ეროვნულ სტატისტიკურ სისტემაში არსებული მაჩვენებლები. ჩვენ მაჩვენებლები დავყავით ხუთ ძირითად ჯგუფად. პირველ ჯგუფში გავაერთიანეთ გარემოს მაჩვენებლები.

ქვეყანაში სტაბილური პოლიტიკურ-ეკონომიკური გარემო სათანადო სამართლებრივი რეგულაციებით, სტანდარტებითა და ნორმებით უზრუნველყოფს პროგნოზირებად გარემოში ფირმებისათვის და დამფინანსებელი ორგანიზაციებისათვის გრძელვადიანი დაგეგმარების შესაძლებლობას, რაც ხელს უწყობს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებას.

მეორე ჯგუფი არის ინფრასტრუქტურის ჯგუფი, რომელიც ასახავს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებისთვის აუცილებელ მატერიალურ-ტექნიკურ ბაზას. სპეციალიზირებულ ინფრასტრუქტურას წარმოადგენს კვლევისა და განვითარების მხარდაჭერისათვის განკუთვნილი ინფრასტრუქტურა, უმაღლესი

საგანმანათლებლო დაწესებულები, რომლებშიც გავრთიანებულია კვლევითი ინსტიტუციები.

მეორე ჯგუფში გავაერთიანეთ მონაცემები საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების, როგორც კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის შესახებ.

მართალია მნიშვნელოვანია საბაზო ტექნიკური ინფრასტრუქტურა, მაგრამ ამ ეტაპზე წყლით, ენერჯით, ტრანსპორტით უზრუნველყოფის მაჩვენებლები მეორე ჯგუფში არ შევიტანეთ. მიგვაჩნია, რომ აღნიშნული შეიძლება დაემატოს სისტემას მხოლოდ გაფართოების შემთხვევაში.

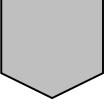

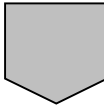
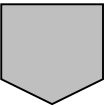
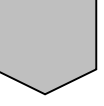


მესამე ჯგუფი არის რესურსების ჯგუფი, რომელიც ასახავს ქვეყანაში არსებულ ადამიანურ რესურსებს, მათ უნარებს, რაც წარმოადგენს მნიშვნელოვან პოტენციალს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებისთვის.

ადამიანური კაპიტალის განვითარებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება კადრების მომზადებას მეცნიერების, ტექნოლოგიების, ინჟინერიის, მათემატიკის და მენეჯმენტის მიმართულებით და ამასთანავე ისეთ ტრანსფერულ უნარებს, როგორცაა: კრიტიკული აზროვნება, შემოქმედებითობა, საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების უნარები და სხვა.

შემდეგი ჯგუფში გავაერთიანეთ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორები, რომელთა შორის არის ფინანსები, განათლების და ტრენინგის სისტემა, და სხვა.

ბოლო ჯგუფში გავაერთიანეთ მაჩვენებლები, რომელიც უშუალოდ ასახავენ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების მიღწევებს. ტაქსონომიას დავამატეთ ასევე მაჩვენებელი, რომლის გაუმჯობესებაც უნდა იქნას მიღწეული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების შედეგად ქვეყანაში, ეს არის ეკონომიკური ზრდა და ადამიანური კაპიტალის განვითარების ინდექსი.

ცხრილი 28. მტი სტატისტიკური სისტემის მატრიცა

ბლოკი	ინდიკატორები	წყარო
I საბაზო გარემო 	პოლიტიკური სტაბილურობა	GII-1.1.1
	რეგულაციების ეფექტიანობა	GCI-1.11
	მაკროეკონომიკური სტაბილურობა	GCI-4
	ფინანსური სტაბილურობა	GCI-9
	ინტელექტუალური საკუთრების დაცვა	GCI-1.15
II ინფრასტრუქტურა 	უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები	ეროვნული
	კვლევითი ინსტიტუტები	ეროვნული
	ინტერნეტის ხელმისაწვდომობა	GII-3.1.1
III რესურსები 	უსდ კურსდამთავრებულთა რიცხოვნობა	ეროვნული
	კურსდამთავრებულები მეცნიერებასა და ინჟინერიაში	GII-2.2.2
	მკვლევარების რიცხოვნობა	GII-2.3.1
	ქვეყანაში ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა	GCI-3.05
	მოსახლეობაში ციფრული უნარები	GCI-6.05
	კრიტიკული აზროვნება სწავლებაში	GCI-6.08
	სამეწარმეო რისკის უნარები	GCI-11.05
	ინტენსიური ცოდნით დასაქმებულთა რაოდენობა	GII-5.1.1
IV-განვითარების ხელშეწყობი ფაქტორები 	დანახარჯები კვლევასა და განვითარებაზე (% GDP)	GII-2.3.2
	დანახარჯები განათლებაზე (% GDP)	GII-2.1.1
	ბიზნესის დაწყებასთან დაკავშირებული დანახარჯები	GCI-11.01
	ბიზნესის დაწყებისთვის საჭირო დრო	GCI-11.02
	მცირე საწარმოების დაფინანსება	GCI-9.02
	თანამშრომელთა ტრენინგი	GCI-6.02
	ვენჩურული კაპიტალის ხელმისაწვდომობა	GCI-9.03
	უნივერსიტეტებისა და ინდუსტრიების თანამშრომლობა	GII-5.2.1
V-გამოსავლის მაჩვენებლები 	სამეცნიერო პუბლიკაციები	GCI -12.05
	ციტირებული დოკუმენტები H-ინდექსი	GII-6.1.5
	პატენტების რაოდენობა	GCI -12.06
	სავაჭრო ნიშანზე განაცხადების რაოდენობა	GCI -12.10
	მაღალი ტექნოლოგიების იმპორტი	GII-5.3.2
	ინოვაციური კომპანიების ზრდა	GCI -11.07
	უნივერსიტეტების რანჟირება	GII-2.3.4
	საერთაშორისო თანაგამოგონება	GCI -12.03
მრავალმხრივი თანამშრომლობა	GCI -12.04	
VI საზოგადოების ჩართულობა 	საზოგადოების ინტერესი	კვლევა
	საზოგადოების ინფორმირებულობის დონე	კვლევა
	თანხმობა კვლევების დაფინანსებაზე	კვლევა
VII შედეგი 	ეკონომიკური ზრდა	ეროვნული
	ადამიანური კაპიტალის განვითარების ინდექსი	HDI



შედარებითი ანალიზისთვის გამოვიყენეთ ჩვენს მიერ შემუშავებული მატრიცის IV და V ბლოკის მაჩვენებლები (იხ. ცხრილი 30). საქართველოს მონაცემები შევადარეთ უკვე შერჩეულ იგივე 15 ქვეყანას.

2019 წლის მონაცემების მიხედვით, IV ბლოკის მაჩვენებლებიდან საქართველოს ყველა ქვეყანასთან, მათ შორის ესტონეთთან, ჩეხეთთან, სლოვენიასთან, შედარებით საუკეთესო მაჩვენებელი აქვს მხოლოდ ბიზნესის დაწყებისთვის საჭირო დროსთან მიმართებაში. დანახარჯების მაჩვენებელი კვლევასა და განვითარებაზე ყველაზე დაბალი აქვს აზერბაიჯანს და სომხეთს, უმნიშვნელოდ მეტი-საქართველოს და მოლდოვეთს, შემდეგ - უკრაინას. ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები აქვთ ქვეყნების შემდეგ სამეულს: *სლოვენია, ჩეხეთი, ესტონეთი*. ანალოგიურად დანახარჯები განათლებაზე საქართველოს უფრო მაღალი აქვს, ვიდრე აზერბაიჯანს და სომხეთს. ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები აქვთ ქვეყნების შემდეგ სამეულს: *ლატვია, ესტონეთი და ჩეხეთი*. ვენჩურული კაპიტალის ხელმისაწვდომობის მაჩვენებელი ყველაზე დაბალია საქართველოსა და მოლდოვის რესპუბლიკაში, ყველაზე მაღალი - *ესტონეთში, ჩეხეთსა და აზერბაიჯანში*. ამავე სამ ქვეყანაში და *სლოვენიაში* ყველაზე მაღალია მცირე საწარმოების დაფინანსების მაჩვენებელი. ბიზნესის დაწყებასთან დაკავშირებული დანახარჯების მაჩვენებლით ლიდერობენ *სლოვენია, რუმინეთი, ლიეტუვა*. თანამშრომელთა ტრენინგის მაჩვენებელი ყველაზე მაღალია *ესტონეთში*, ლიეტუვასა და *ჩეხეთში*, ხოლო უნივერსიტეტებისა და ინდუსტრიების თანამშრომლობის მაჩვენებელი - ლიეტუვაში, *ჩეხეთსა და აზერბაიჯანში*. IV ბლოკში ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები უპირატესად ესტონეთს, ჩეხეთსა და სლოვენიას აქვს. ჩვენი ჰიპოთეზის თანახმად, სწორედ ამ სამეულს უნდა ჰქონდეს მაღალი მაჩვენებლები V ბლოკშიც.

სამეცნიერო პუბლიკაციების რაოდენობით და ციტირებული დოკუმენტები H-ინდექსით ლიდერობენ პოლონეთი, *ჩეხეთი, უნგრეთი, სლოვენია და ესტონეთი*, ყველაზე დაბალი მაჩვენებლები აქვს აზერბაიჯანს. პატენტების რაოდენობის საუკეთესო მაჩვენებლები აქვთ *ესტონეთში, ჩეხეთსა და სლოვენიას*, ხოლო სავაჭრო ნიშანზე განაცხადების რაოდენობის მაჩვენებელი - *ესტონეთს, ჩეხეთსა და ლიეტუვას*.

ქვეყანა	განვითარების ხელშეწყობის ფაქტორები								GII	GCI	HDI	გამოსავლის მაჩვენებლები								
	GII 2.3.2	GII 2.1.1	GCI 11.01	GCI 11.02	GCI 9.02	GCI 6.02	GCI 9.03	GII 5.2.1				GCI 12.05	GII 6.1.5	GCI 12.06	GCI 12.10	GII 5.3.2	GCI 11.07	GII 2.3.4	GCI 12.03	GCI 12.04
საქართველო	79	85	45	5	83	123	109	98	48	74	0.786	74	73	75	67	63	108	78	78	102
	0.3	3.8	98.9	98.5	46	41.1	26.3	32.0				74.7	9.4	8.5	69	7.5	43.0	0.0	4.1	39
აზერბაიჯანი	90	103	34	8	24	34	24	32	84	58	0.754	105	104	83	103	124	21	72	96	23
	0.2	29	99.4	97.0	61.0	59.8	61.0	54.2				66.6	3.9	4.6	53.1	2.8	64.1	3.7	1.2	61.9
ბელარუსი	54	53	-	-	-	-	-	n/a	72	-	0.817	-	70	-	-	104	-	57	-	-
	0.6	4.8	-	-	-	-	-	n/a				-	9.7	-	-	5.1	-	14.8	-	-
მოლდოვეთი	78	11	60	14	93	112	116	109	58	86	0.711	98	96	80	68	66	129	78	79	120
	0.3	6.7	97.5	96.5	43.8	42.8	24.6	29.1				68.0	4.7	5.2	68	7.4	38.7	0.0	4.0	36.2
უკრაინა	67	48	48	39	112	65	80	64	47	85	0.750	50	49	62	59	46	109	46	55	58
	0.4	5.0	N/Appl	94.0	39.2	50.4	33.7	41.3				80.6	15.0	17.3	71.2	8.8	42.8	22.0	13.0	47.0
სომხეთი	86	111	19	8	52	97	56	89	64	69	0.760	71	69	53	55	109	54	78	52	73
	0.2	2.8	99.6	97.0	51.8	44.8	38.5	36.3				75.5	9.8	24.0	71.7	4.8	54.1	0	17.8	44.8
ესტონეთი	27	41	27	8	39	31	30	48	24	31	0.882	48	47	29	9	36	15	49	26	37
	1.3	5.2	99.4	97.0	54.5	62.2	47.1	46.4				80.9	15.8	61.0	98.8	9.2	66.1	21.6	54.5	52.9
ლატვია	62	31	38	27	55	42	48	78	34	41	0.854	79	77	42	29	19	48	60	49	56
	0.5	5.3	99.2	95.0	50.4	57.1	42.0	38.3				73.4	8.4	35.3	88.6	11.9	55.3	13.1	20.6	47.6
ლიეტუვა	39	72	12	27	84	26	63	37	38	39	0.869	60	58	35	24	85	26	52	42	33
	0.9	4.2	99.8	95.0	46.0	63.0	37.6	51.4				77.2	11.3	44.5	9.0	6.5	62.1	19.8	24.3	54.7
ბულგარეთი	47	77	27	107	50	85	54	69	40	49	0.816	52	50	44	28	78	64	68	45	62
	0.8	4.1	99.4	77.4	51.8	47.0	38.9	40.2				80.0	14.4	31.0	88.7	6.7	52.2	4.7	21.9	46.0
რუმინეთი	64	99	9	123	89	98	104	74	50	51	0.816	51	53	49	47	34	62	78	48	98
	0.5	3.1	99.8	65.3	44.3	44.8	27.5	38.3				80.5	13.9	27.9	78.8	9.8	52.6	0.0	21.1	40.4
ჩეხეთი	20	23	24	111	35	39	32	39	26	32	0.891	32	31	27	27	8	48	42	23	43
	18	5.8	99.5	75.9	56.5	58	46.6	50.9				88.6	28.8	62.8	88.9	17.1	55.2	25.4	60.7	50.5
პოლონეთი	35	54	97	127	69	70	90	92	39	37	0.872	25	25	34	30	40	84	42	36	116
	1.0	4.8	94.1	63.3	48.5	49.7	31.7	35.1				91.5	35.5	48.1	86.8	9.3	48.5	25.4	30.4	36.8
უნგრეთი	25	59	59	43	56	100	47	53	33	47	0.845	34	33	31	34	17	105	50	28	108
	1.4	4.6	7.5	93.5	50.2	44.6	42.1	44.4				88.4	28.3	56.1	83.8	13.2	43.5	20.5	52.4	37.9
სლოვაკეთი	40	58	24	71	45	58	42	79	37	42	0.857	45	44	36	33	15	63	58	31	83
	0.9	4.6	99.5	46.6	52.9	51.7	43.6	38.3				81.4	16.3	43.8	85.3	13.4	52.3	13.8	44.8	43.4
სლოვენია	19	51	1	47	42	37	60	46	31	35	0.902	43	42	25	n/a	103	45	63	22	49
	1.9	4.9	100	92.5	54.0	58.4	37.9	47.1				82.1	17.5	72.8	96.4	5.4	55.9	10.5	61.8	49.4

ინოვაციური კომპანიების ზრდის მაჩვენებელი მაღალია შემდეგ ქვეყნებში: *ესტონეთში*, *ლიეტუვასა* და *აზერბაიჯანში*. მაღალი ტექნოლოგიების იმპორტი მაღალია *ჩეხეთში*, *სლოვაკეთსა* და *ლატვიაში*. უნივერსიტეტების რანჟირების მაჩვენებელი ყველაზე დაბალი აქვს საქართველოს მოლდოვეთს, სომხეთს და რუმინეთს. ხოლო ყველაზე მაღალი-*ჩეხეთს*, *პოლონეთს*, *უკრაინას*, *ესტონეთს*, *ლიეტუვას*. საერთაშორისო თანაგამოგონების მაჩვენებელი მაღალი აქვს *ესტონეთს*, *ჩეხეთსა* და *სლოვენიას*, ყველაზე დაბალი - საქართველოს, აზერბაიჯანს და მოლდოვას. მრავალმხრივი თანამშრომლობის მაჩვენებელი მაღალი აქვს აზერბაიჯანს, *ესტონეთს*, *ლიეტუვას*.

ნაწილობრივ ჩვენი ჰიპოთეზა გამართლდა, თუმცა გარდა IV ბლოკის ლიდერი ქვეყნების ტრიადისა (*ესტონეთს*, *ჩეხეთსა* და *ლიეტუვას*), V ბლოკში კარგი მაჩვენებლები ხშირად აღენიშნა *ლიეტუვას* და *პოლონეთს*. ადამიანური კაპიტალის ყველაზე მაღალი ინდექსი სწორედ *ესტონეთს*, *ჩეხეთსა* და *ლიეტუვას* აქვს მიღწეული. აღსანიშნავია, რომ ქართველი მეცნიერების კვლევის შედეგების თანახმად ევროკავშირის ქვეყნებთან შედარებით არადაამაკმაყოფილებელია აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნების ეკონომიკური ზრდის ტიპიც (პაპავა, 2018) და იმისათვის, რომ საქართველო გახდეს ევროკავშირის ღირსეული პარტნიორი „აუცილებელია ქვეყნის ეკონომიკის ევროპული ტიპის საბაზრო ეკონომიკის მიმართულებით ტრანსფორმაცია (პაპავა, 2015). აქედან გამომდინარე, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში მიღწეული წარმატებების და განვითარების ერთნაირის ისტორიული წარსულის გათვალისწინებით, საქართველოსთვის მნიშვნელოვანია პირველ რიგში *ესტონეთის* გამოცდილების გაზიარება, თუმცა საინტერესოა ასევე *ლიეტუვას*, *ჩეხეთისა* და *სლოვენის* გამოცდილება. ჩვენს მიერ შემუშავებულ მატრიცას მომავალში შესაძლებელია დაემატოს მონაცემები, რომელთა გამოანგარიშება შესაძლებელია და სასურველია, მათ შორის მაგალითად დასაქმება ცოდნის ინტენსიურ გამოყენებაზე დაფუძნებული საქმიანობის სფეროში ან და დასაქმება ცოდნის ინტენსიურ გამოყენებაზე დაფუძნებული ბიზნეს-ინდუსტრიის სფეროში (კლასიფიკაცია ხელმისაწვდომია ევროსტატის ვებ-გვერდზე). ასევე მონაცემები, რომელთა გამოანგარიშება მომავალში შესაძლებელი იქნება, მაგალითად: საერთო ექსპორტში საშუალო და მაღალი ტექნოლოგიების წილი, ცოდნის

ინტენსიურ გამოყენებაზე დაფუძნებული მომსახურების ექსპორტის წილი, ინოვაციური საწარმოების წილი, აგრეგირებული ინოვაციის სახეების მიხედვით. ინოვაციის ბრუნვის წილი საერთო ინოვაციაში, დროებითი დასაქმების რეგულაციები და სხვა.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის SWOT ანალიზი. შესწავლილი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის განვითარების სამართლებრივი და ინსტიტუციონალური გარემოს ანალიზისა და არსებული შეფასებების გათვალისწინებით განვახორციელეთ SWOT ანალიზი, რომელიც ასახავს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის როგორც ძლიერ და სუსტ მხარეებს, ასევე არსებულ შესაძლებლობებსა და პოტენციურ საფრთხეებს (იხ. სქემა 15).

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკის დამკვიდრება და მისი შემდგომი განვითარების უზრუნველყოფა მოითხოვს შეთანხმებულ ქმედებებს დარგის განვითარების ტრაექტორიის განსაზღვრით.

საერთაშორისო თანამშრომლობაში თანასწორუფლებიანი პარტნიორობისათვის აუცილებელია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სანდო და თანმიმდევრული სტატისტიკის განვითარება და მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა ეროვნული სისტემის ევროკავშირის სტანდარტებთან ჰარმონიზაცია, ევროკავშირის სტატისტიკურ სისტემასთან თავსებადობა და სტატისტიკურ მონაცემთა საერთაშორისო შედარებითობის ხარისხის გაუმჯობესება.

ამისათვის კი აუცილებელია ჩატარდეს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში არსებული მდგომარეობის კომპლექსური ანალიზი. გამოიკვეთოს პროცესში მონაწილე ინსტიტუციები, ინფორმაციის მოპოვების პროცედურები, სამართლებრივი და ნორმატიული ბაზა, განისაზღვროს საჭირო რესურსები, აღჭურვილობა და ა. შ.

საჭიროა საზოგადოებისათვის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური ინფორმაციის მიწოდება და გაზიარება, ხოლო მეორეს მხრივ აღნიშნული მიმართულებით სამეცნიერო კვლევების ჩატარების ინიცირება, რაც მიღებული

შედეგებით ეროვნული სტატისტიკური მაჩვენებელთა სისტემის გაფართოების საშუალებას წარმოადგენს.

ძლიერი მხარეები	სუსტი მხარეები
<p>სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ხანგრძლივი ტრადიცია;</p> <p>სტატისტიკის ეროვნული ქსელი და შესაბამისი ინფრასტრუქტურა;</p> <p>სტატისტიკის დარგში ადამიანური რესურსების მაღალი პროფესიული გამოცდილება;</p> <p>საერთაშორისო სტატისტიკური მეთოდოლოგიების არსებობა;</p> <p>საერთაშორისო კლასიფიკაციების არსებობა.</p>	<p>მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის ერთიანი დარგის გამოცდილების არარსებობა;</p> <p>მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის სტატისტიკის დარგის გამოცდილების არარსებობა;</p> <p>მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის სტატისტიკის დარგის სპეციალისტთა ნაკლებობა;</p> <p>სპეციალური კვლევების ნაკლებობა.</p>
<p>საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების შეთანხმებით განსაზღვრული ვალდებულებები;</p> <p>ევროკავშირთან მჭიდრო თანამშრომლობა და მხარდაჭერის მიღების შესაძლებლობები;</p> <p>არსებული საერთაშორისო თანამშრომლობა და გამოცდილების გაძიერების შესაძლებლობა;</p> <p>საერთაშორისო მიდგომების თანმიმდევრული გამოყენებისადმი მზაობა.</p>	<p>მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის სტატისტიკის ახალი დარგის განვითარებისათვის ფინანსური მხარდაჭერის ნაკლებობა;</p> <p>მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის სტატისტიკის ეროვნული სისტემის შემუშავებისთვის ადამიანური რესურსების გამოყოფის პრობლემა.</p>
შესაძლებლობები	საფრთხეები

სქემა 15. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის SWOT-ანალიზი.

შედგენილია ავტორის მიერ.

თავი 3. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ საზოგადოების დამოკიდებულების სტატისტიკური კვლევა

*„მართალია, შესაძლებელია ცუდი მართვა კარგი ინფორმირების პირობებშიც და ეს სინამდვილეში ხდება კიდევაც, მაგრამ ინფორმირების ცუდ ორგანიზებას, პრაქტიკულად ყოველთვის ცუდ მართვასთან მივყავართ”
ალვინ ვაინბერგი*

3.1 შერჩევითი გამოკვლევის სპეციფიკური პროგრამულ-მეთოდოლოგიური საკითხები

კვლევის მიზანს წარმოადგენს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ საქართველოს საზოგადოებაში არსებული დამოკიდებულებების შესწავლა.

მიზნიდან გამომდინარე განისაზღვრა კვლევის შემდეგი ამოცანები:

- საზოგადოებაზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენის გაზომვა და სტატისტიკური ანალიზი;
- კროსტაბულაციური ანალიზი დემოგრაფიული ცვლადების შესაბამისად;
- საერთაშორისო შედარებითი ანალიზი ევროკავშირის და სხვა ქვეყნების მონაცემებთან და საქართველოსთვის სამიზნე ნიშნულების დადგენა.

კვლევის მეთოდოლოგია. კვლევა ჩატარდა სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით. გამოყენებული იქნა ორ-საფეხურიანი კლასტერული შერჩევა წინასწარი სტრატეგიკაციით. კვლევაში ჩართვის კრიტერიუმად განისაზღვრა 18 წლის და უფროსი ასაკის საქართველოში მცხოვრები მოსახლეობა. კვოტები განისაზღვრა ასაკის, სქესისა და საქართველოს რეგიონების მიხედვით. შესაბამისად, გამოკითხული იქნა, როგორც დედაქალაქის, ისე ქალაქების და სოფლის მოსახლეობა. სამიზნე ჯგუფიდან გამოირიცხა აფხაზეთში და სამხრეთ ოსეთში მცხოვრები მოსახლეობა. რესპონდენტები შერჩეული იყვნენ შემთხვევითი პრინციპის გამოყენებით.

მონაცემთა მოპოვება განხორციელდა 2019 წლის ივლისიდან ნოემბრის ჩათვლით. გამოყენებული იქნა შერეული ტექნიკა, როგორც ონ-ლაინ გამოკითხვა ელექტრონული პლატფორმის გამოყენებით, ისე პირისპირ ინტერვიუს მეთოდი.

კვლევის ინსტრუმენტი. კვლევის ჩასატარებლად სპეციალურად შემუშავდა სტრუქტურირებული კითხვარი, რომელიც დაეფუძნა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს მიმართ საზოგადოების დამოკიდებულებების შესწავლისათვის გამოყენებულ საერთაშორისო კითხვარებს, მათ შორის ევროკომისიის კითხვარებს (იხ. დანართი).

კითხვარი შედგება ორი ბლოკისგან, ხოლო თითოეული ბლოკი რამდენიმე თემატური ნაწილისაგან:

I ბლოკი - სოციალურ-დემოგრაფიული მახასიათებლები

პირველ ბლოკში გავაერთიანეთ კითხვები სოციალურ-დემოგრაფიულ მახასიათებლებთან დაკავშირებით (სქესი, ასაკი, საცხოვრებელი ადგილი, განათლება, საქმიანობა, შემოსავალი). ამავე ბლოკში შევიტანეთ კითხვები ინტერნეტის ხელმისაწვდომობის შესახებ და მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების სფეროსთან რესპონდენტთა საქმიანობის კავშირთან მიმართებაში.

II ბლოკი - მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების როლი საზოგადოებაში

მეორე ბლოკში გავაერთიანეთ რამდენიმე თემატური მიმართულების კითხვები, რომლებიც ასახავენ საზოგადოების დამოკიდებულებებს, მათ შორის: კითხვები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ შეხედულებების, ინტერესის, ინფორმირებულობის შესახებ და ა. შ. (იხ. სქემა 31)

სქემა 31. კითხვარის მეორე ბლოკის სტრუქტურა

- I. შეხედულებები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ
- II. ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების მიმართ
- III. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინფორმირებულობის დონე
- IV. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის წყარო
- V. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენა საზოგადოებაზე
- VI. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენის პროგნოზირება
- VII. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლი
- VIII. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დაფინანსება



ქალაქის ვერსიასთან ერთად შევიმუშავეთ ელექტრონული კითხვარი Survey Monkey-ს ელექტრონული პლატფორმის ბაზაზე, რომლის ლინკი რესპონდენტებს გაუგზავნეთ გამოკითხვის ჩატარების პერიოდში.

კვლევის ინსტრუმენტის პილოტირება. კვლევის პროცესში განვახორციელეთ კვლევის ინსტრუმენტის პილოტირება. საპილოტე გამოკითხვა ჩატარდა პირისპირ ინტერვიუს სახით თბილისში, 2019 წლის იანვარში. პილოტირების პროცესში კითხვართან დაკავშირებით სხვადასხვა სახის შინაარსობრივი, ლოგიკური ან ტექნიკური ცდომილებები არ დაფიქსირდა. დაზუსტდა მხოლოდ მეთოდოლოგიური საკითხი, კერძოდ კვლევაში ჩართვის კრიტერიუმი. პილოტირების დასრულების შემდგომ განხორციელდა კითხვარის საბოლოო ვერსიის შემუშავება.

მონაცემთა დამუშავება. მოპოვებული მონაცემები დამუშავებისათვის გამოვიყენეთ SPSS პროგრამის 21-ე ვერსია. მონაცემთა დამუშავებისათვის გამოვიყენეთ აღწერილობითი სტატისტიკის მეთოდები და კროსტაბულაციური ანალიზი.

შერჩევის ზომა. გამოკითხვის შერჩევის ზომის გაანგარიშების პროცესში გათვალისწინებული იქნა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროს მიმართ საზოგადოების დამოკიდებულებების შესწავლისათვის ევროკომისიის მიერ მათ შორის 2014 წელს (EC, 2014), 2013 წელს (EC, 2013) და 2010 წელს (EC, 2010) გამოყენებული მიდგომები (იხ. დანართში ცხრილი 31). ჩვენ შევისწავლეთ სხვა ქვეყნებში ანალოგიური კვლევის პროცესში გამოყენებული სტატისტიკური მეთოდოლოგიები. 2017 წელს ავსტრალიაში ჩატარებულ კვლევაში გამოკითხული იქნა 1203 (18+ ასაკის მოსახლეობა) რესპონდენტი, 2014 წელს ირლანდიაში 1008 (15+ ასაკის მოსახლეობა), დიდი ბრიტანეთში 1749 (16+ ასაკის მოსახლეობა), კანადაში 2004 (15+ ასაკის მოსახლეობა), ახალ ზელანდიაში - 3004 (15+ ასაკის მოსახლეობა), იაპონიაში 2001 წელს - 2146 (18+ ასაკის მოსახლეობა).

შერჩევის ზომის საბოლოო კორექციისთვის გამოვიყენეთ ფორმულა:

$$SS = \frac{Z^2 * (p) * (1-p)}{C^2}$$

სადაც Z - არის ღირებულება 95% სანდოობის დონის შემთხვევაში;

P - არის შერჩევის პროპორცია;

C - არის სანდოობის ინტერვალი.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებების შესწავლის მიზნით შერჩევის ზომად განისაზღვრა - 1000 რესპონდენტი.

კვლევის ეთიკის საკითხები. როგორც პირისპირ ინტერვიუს დროს, ისე ონლაინ გამოკითხვის პროცესში დაცული იყო კვლევის ეთიკის პრინციპები. პირისპირ ინტერვიუს დაწყებამდე რესპონდენტები ინფორმირებულნი იყვნენ ნებაყოფლობითობის და ანონიმურობის უზრუნველყოფის შესახებ. პირისპირ ინტერვიუები ჩატარდა რესპონდენტებისგან ზეპირსიტყვიერი ინფორმირებული თანხმობის მიღების შემდეგ. ანალოგიურად ინფორმაცია ნებაყოფლობითობის და ანონიმურობის შესახებ რესპონდენტებს გაეგზავნათ ონლაინ გამოკითხვის ლინკთან ერთად. რესპონდენტის მიერ ლინკის გახსნა და კითხვარის შევსება უპირობოდ დაკავშირებულია რესპონდენტის მხრიდან ნაგულისხმევ თანხმობასთან და ნებაყოფლობითობის პრინციპის დაცვის უზრუნველყოფასთან.

კვლევის ლიმიტაცია. კვლევა ჩატარდა შერეული ტექნიკის გამოყენებით, როგორც პირისპირ, ისე ონლაინ ელექტრონული პლატფორმის გამოყენებით. გამოკითხვაში მონაწილეობა იყო ნებაყოფლობითი, თუმცა რესპონდენტები, რომლებმაც ნებაყოფლობით გამოხატეს გამოკითხვაში მონაწილეობის სურვილი, უკვე განსხვავდებიან საზოგადოებაში საკუთარი დამოკიდებულებებით და ღირებულებებით, რაც გარკვეულწილად გავლენას ახდენს მათ პასუხებზე და კვლევის შედეგებზე. გარდა ამისა, ონლაინ პლატფორმის გამოყენებით ჩატარებულ გამოკითხვაში რესპონდენტებს განმარტებითი შეკითხვების დასმის საშუალება არ ჰქონდათ, რაც ასევე გარკვეული გადახრის არსებობის ვარაუდის საფუძველია. აქედან გამომდინარე, მიგვაჩნია, რომ გამოკითხვის შედეგები ვერ განზოგადდება სრულიად საქართველოს მოსახლეობაზე, თუმცა მიღებული შედეგები ღირებულია დიდი რაოდენობის რესპონდენტთა აზრის გამოსავლენად.

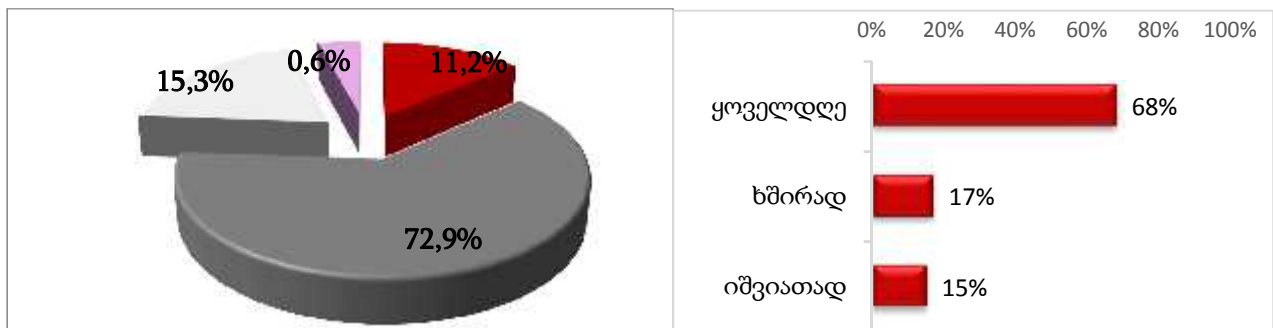
3.2 მოპოვებული მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი და მიღებული შედეგების ინტერპრეტირება

I ბლოკი - სოციალურ-დემოგრაფიული მახასიათებლები

სტატისტიკურად დამუშავდა პასუხგაცემული სულ 1027 კითხვარის მონაცემები. გამოკითხვაში მონაწილე მამრობითი სქესის რესპონდენტებმა შეადგინეს საერთო რაოდენობის 41,5% (n=426), ხოლო მდედრობითი სქესის რესპონდენტებმა 53,5% (n=549). თითქმის თანაბარი რაოდენობით მიიღეს მონაწილობა 30-39, 40-49, 50-59 ასაკის რესპონდენტებმა და ასევე 18-29 და 60+ ასაკის მოსახლეობის ჯგუფებმა. რესპონდენტების ასაკობრივ-სქესობრივი დახასიათება ასახულია ცხრილში 32 (იხ. ცხრილი 32).
ცხრილი 32. რესპონდენტების ასაკობრივ-სქესობრივი განაწილება

სქესი	ასაკი						სულ
	18-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
მამრობითი	60.0%	40.6%	39.1%	41.8%	37.1%	59.2%	46.5%
მდედრობითი	40.0%	59.4%	60.9%	58.2%	62.9%	40.8%	53.5%
სულ	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

რესპონდენტების 67,8% ქალაქის მოსახლეობა იყო, ხოლო 32,2% სოფლის. რესპონდენტების უმეტესობას (72,9%) ჰქონდა უმაღლესი განათლება (იხ. დიაგრამა 14)



დიაგრამა 14. რესპონდენტთა განათლება

დიაგრამა 15. ინტერნეტის გამოყენება

რესპონდენტების უმეტესობა აღმოჩნდა დასაქმებული კერძო სექტორში (28,2%), სახელწიფო სექტორში (25,9%), სტუდენტი (16,7%), უმუშევარი (11,8%) და თვითდასაქმებული (9,2%). რესპონდენტების უმეტესობა (85%) ინტერნეტს იყენებს ყოველდღე ან ხშირად, მხოლოდ 15% - იშვიათად (იხ. დიაგრამა 15). რესპონდენტების უმეტესობა საშუალოშემოსავლიან ოჯახს მიაკუთვნებს საკუთარ თავს (68,5%), 22,3% -

დაბალშემოსავლიანს და მხოლოდ 6%-მა დაბალშემოსავლიან ოჯახს. რესპონდენტების სოციალურ-დემოგრაფიული მახასიათებლები ასახულია ცხრილში 33.

ცხრილი 33. რესპონდენტების სოციალურ-დემოგრაფიული მახასიათებლები

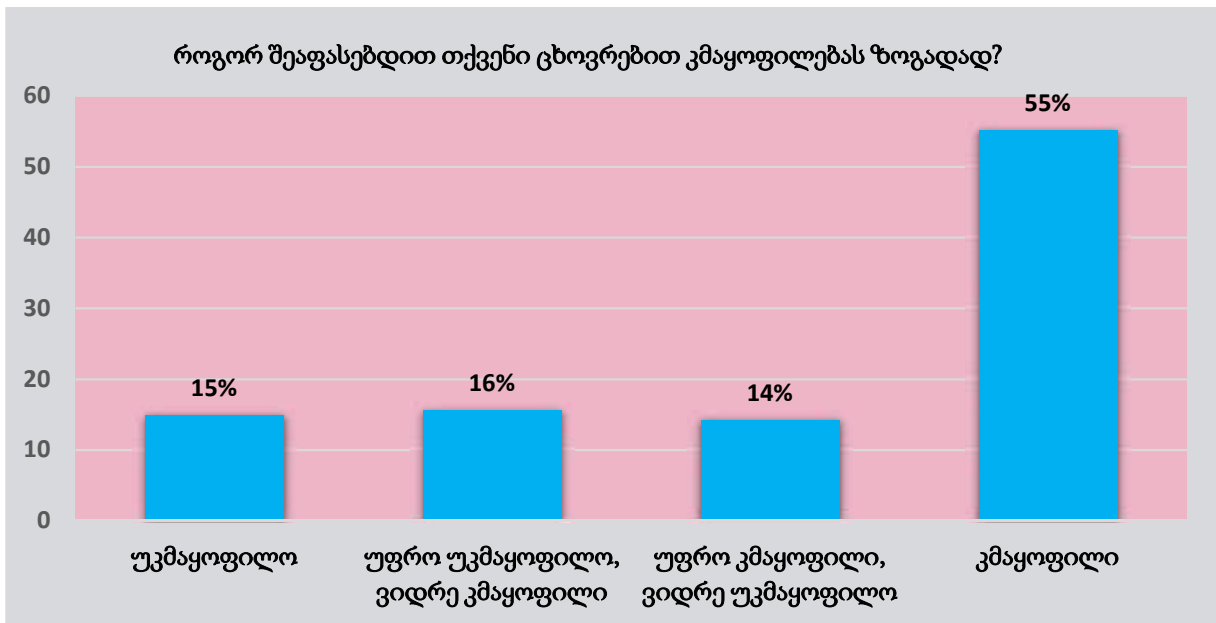
დამოუკიდებელი ცვლადები	n	%
სქესი		
მამაკაცი	478	41,5
ქალი	549	53,5
ასაკი		
18-29	236	23
30-39	176	17
40-49	175	17
50-59	174	17
60+	267	26
საცხოვრებელი ადგილი		
ქალაქი	696	68
სოფელი	331	32
განათლება		
არასრული საშუალო	10	1
საშუალო	154	15
პროფესიული	113	11
უმადლესი	750	73
დასაქმება		
სრული დატვირთვით სახელმწიფო სექტორში	267	26
სრული დატვირთვით კერძო სექტორში ან არასამთავრობო ორგანიზაციაში	287	28
ნაწილობრივ ან პერიოდულად	82	8
თვითდასაქმებული	92	9
უმუშევარი	123	12
სტუდენტი	176	17
შემოსავალი		
მაღალი	62	6
საშუალო	709	69
დაბალი	226	22
პასუხი არ არის	30	5

რესპონდენტთა 10,2%-მა აღნიშნა, რომ აქვს სადოქტორო ხარისხი. რესპონდენტთა უმეტესობამ (62,2%) აღნიშნა, რომ არც ამჟამად და არც წარსულში არ ჰქონდათ მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების სფეროსთან დაკავშირებული საქმიანობა.

ცხრილი 34. რესპონდენტების აკადემიური ხარისხი და საქმიანობის სფერო

სამეცნიერო ხარისხი		
დიახ	102	10
არა	925	90
STI სფეროსთან დაკავშირებული საქმიანობა		
დიახ	388	37
არა	639	63

გამოკითხვა მიზნად ისახავდა მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებებსა და ღირებულებებს შორის კავშირის გამოვლენასაც. ამიტომ კითხვარს დაემატა რესპონდენტების მიერ თავიანთი ცხოვრებით კმაყოფილების შეფასების საკითხი, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი განცდა ინდივიდის დონეზე (Diener & Diener, 1996; Grob, 1998; Berntsson & Koehler 2001). მართალია, ცხოვრებით კმაყოფილების შეფასება შეიძლება ძალიან სუბიექტური იყოს, მაგრამ მიჩნეულია, რომ ის მაინც სასარგებლო კომპონენტია კვლევების პროცესში უფრო ობიექტური მონაცემების მისაღწევად, განსაკუთრებით სხვადასხვა ქვეყნის მასშტაბით ცხოვრების ხარისხის შედარებისას. ამასთანავე, რესპონდენტებმა თავიანთი ცხოვრებით კმაყოფილება შეაფასეს 10 ქულიანი სკალით, გრადაციით 1-დან "საერთოდ არ ვარ კმაყოფილი" 10-მდე "აბსოლუტურად კმაყოფილი ვარ". კროსტაბულაციური ანალიზის ჩატარების მიზნით განვახორციელეთ 10-ქულიანი სკალის რეკოდირება შემდეგ კატეგორიებად: უკმაყოფილო (1, 2, 3, 4), უფრო უკმაყოფილო, ვიდრე კმაყოფილი (5), უფრო კმაყოფილი, ვიდრე უკმაყოფილო (6), კმაყოფილი (7, 8, 9, 10). კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ცხოვრებით კმაყოფილი რესპონდენტების რაოდენობა 3,7-ჯერ მეტი აღმოჩნდა უკმაყოფილო რესპონდენტების რაოდენობასთან შედარებით (იხ. დიაგრამა 16).



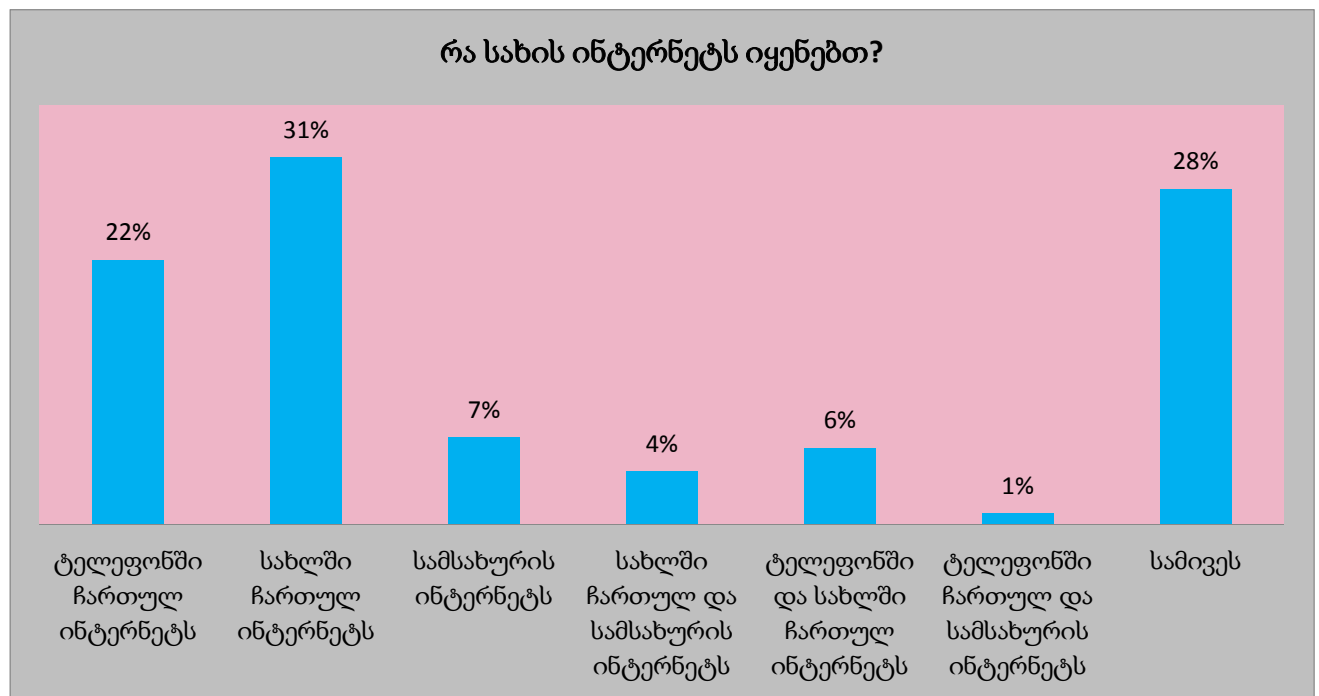
დიაგრამა 16. ცხოვრებით კმაყოფილების მაჩვენებელი რესპონდენტებში

ევროკავშირის მიერ 2005 წელს ჩატარებული გამოკითხვის შედეგების თანახმად, ევროპელთა 82% ზოგადად კმაყოფილია საკუთარი ცხოვრებით, თუმცა ქვეყნების მიხედვით მნიშვნელოვანი ვარიაცია აღინიშნება. მაგალითად, ჰოლანდიაში რესპონდენტთა 97%-მა აღნიშნა კმაყოფილება, დანიასა და ფინეთში - 93%-მა, ხოლო ესპანეთსა და შვედეთში - 90%-მა; რუმინეთსა და ბულგარეთში ამ მაჩვენებელმა შესაბამისად, 64% და 37% შეადგინა. ევროკავშირის ქვეყნებში კმაყოფილების დონე მნიშვნელოვნად დამოკიდებული აღმოჩნდა სოციალურ-დემოგრაფიულ მაჩვენებლებზე: ყველაზე მეტი კმაყოფილება გამოხატეს სტუდენტებმა, რომლებიც გამოკითხვის ეტაპზე სწავლას აგრძელებდნენ.

2016 წელს ჩატარებული კვლევის შედეგებით, ევროკავშირში კმაყოფილების საშუალო მაჩვენებელმა 7,4 შეადგინა. ტოპ ხუთეულ ქვეყანაში შევიდნენ: სკანდინავიის ქვეყნები (დანია, შვედეთი, ფინეთი), ლუქსემბურგი და ავსტრია (Eurofound, 2017). OECD-ს შეფასებების მიხედვითაც მაღალი კმაყოფილებაა (მაჩვენებელი 7,5) დანიაში, ფინეთში, ისლანდიაში, ნორვეგიასა და შვეიცარიაში, ხოლო ყველაზე დაბალი - საბერძნეთში, პორტუგალიასა და თურქეთში (მაჩვენებელი 5,5 და ნაკლები) (OECD, 2016).

საერთაშორისო კვლევების შედეგად დადგენილია დადებითი კორელაციური კავშირი კმაყოფილების დონესა და მეცნიერებას, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებებს შორის. ქვეყნების უმეტესობაში ცხოვრებით კმაყოფილების მაღალი მაჩვენებლების რესპონდენტებს, როგორც წესი, მეცნიერებას, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ პოზიტიური დამოკიდებულებები აქვთ. (იხ. დანართში დიაგრამა 17) ჩვენი კვლევის შედეგად კავშირი ამ ორ ცვლად შორის არ დადგინდა.

ინტერნეტის ხელმისაწვდომობა. ჩვენი კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ინტერნეტს ყოველდღე იყენებს რესპონდენტთა უდიდესი ნაწილი (68,1%), იშვიათად - მცირე ნაწილი (14,8%). რესპონდენტთა უმეტესობამ აღნიშნა, რომ უპირატესად იყენებს სახლში ჩართულ (30,7%), ტელეფონში ჩართულ (22,1%) ან სამსახურის ინტერნეტს (7,3%) (იხ. დიაგრამა 18).



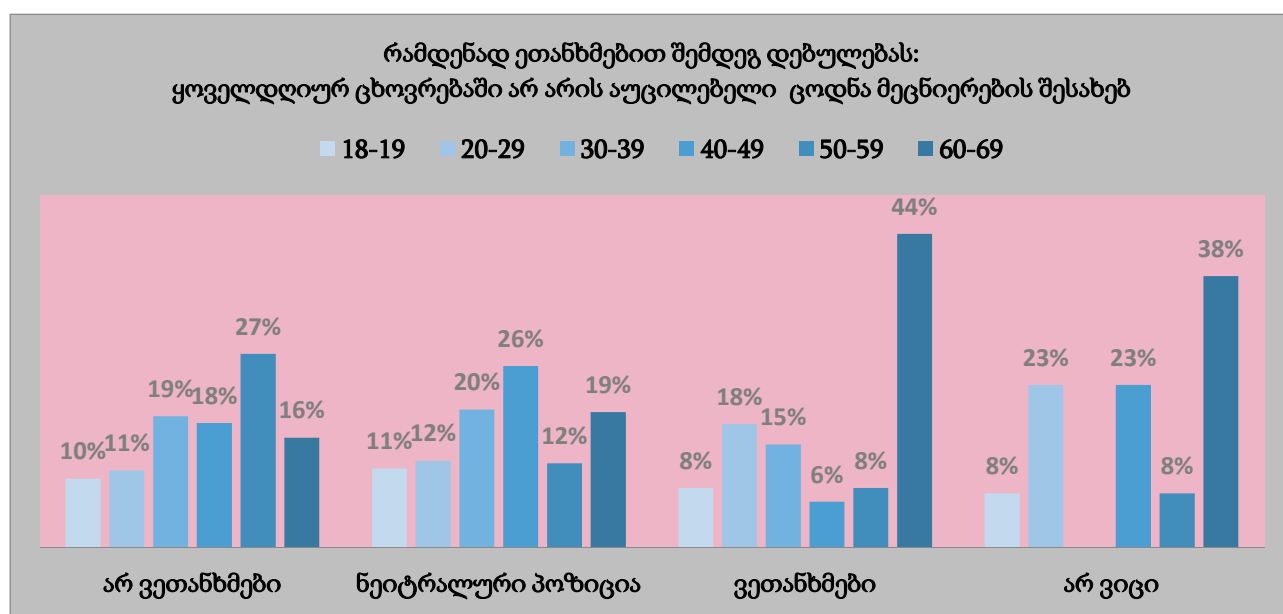
დიაგრამა 18. ინტერნეტის ხელმისაწვდომობა

რესპონდენტთა ნაწილისთვის ინტერნეტი ხელმისაწვდომია სხვადასხვა კომბინაციით (ან სამივე ტიპის ინტერნეტი - 28%, ან ტელეფონში და სახლში ჩართული ინტერნეტი - 6,4%, ან სახლში ჩართული და სამსახურის ინტერნეტი - 4,5%).

2012 წელს კავკასიის კვლევითი რესურსების ცენტრის მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგების თანახმად, ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობამ, რომელიც ყოველდღე

იყენებს ინტერნეტს, შეადგინა გამოკითხულთა 46%, ხოლო ხშირად ინტერნეტს იყენებს რესპონდენტთა 9%²⁷.

ბლოკი II./I. შეხედულებები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ
I-1. დებულებას, რომ *ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ*, არ ეთანხმება რესპონდენტთა დიდი ნაწილი - 41,9%, თუმცა დებულება მისაღები აღმოჩნდა რესპონდენტთა 30,0%-თვის. ყველაზე მეტი, ვინც არ ეთანხმება მოცემულ დებულებას, აღმოჩნდა 50–59 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელი (27%) (იხ. დიაგრამა №19). კვლევის შედეგად გამოვლინდა საშუალო სიძლიერის სტატისტიკურად სანდო კავშირი დებულებაზე – „ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ“ – თანხმობის დონესა და ასაკს შორის: $\chi^2(15, N= 1027) = 156.405, p < .001; (V=.22)$.



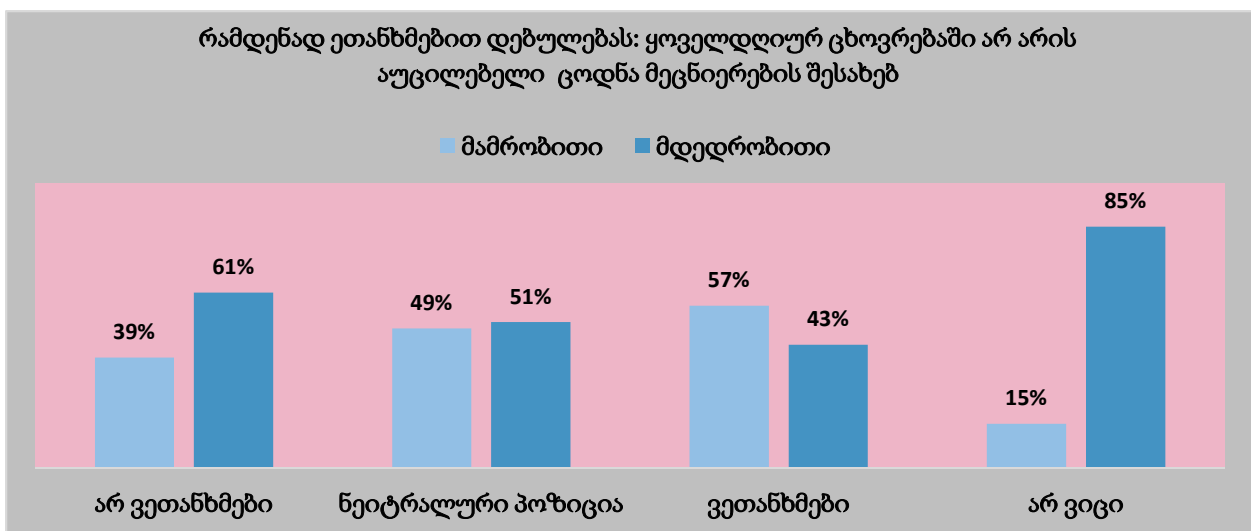
დიაგრამა 19. დამოკიდებულება მეცნიერების მნიშვნელობის შესახებ ასაკობრივ ჯგუფებში

დანარჩენი მაჩვენებლები კი შემდეგნაირად ნაწილდება: ვინც არ ეთანხმება, რომ ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ, მათი 10% არის 18–19 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელი, 11% – 20-29 ასაკობრივი ჯგუფის, 19% – 30-39 ასაკობრივი ჯგუფის, 18% – 40-49 ასაკობრივი ჯგუფის, ხოლო 16% - 60–69

²⁷ კავკასიის ევრობარომეტრი

ასაკობრივ ჯგუფს მიეკუთვნება. Post-hoc ტესტის თანახმად, ამ მაჩვენებელს სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P < .05$).

მოცემული დებულების მიმართ ნეიტრალურ პოზიცია ყველაზე დიდი რაოდენობით დააფიქსირა 40–49 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელმა (26%). Post-hoc ტესტის თანახმად, ამ მაჩვენებელს სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P < .05$). რაც შეეხება სხვა მაჩვენებლებს, ნეიტრალური პოზიციის გამომხატველებს შორის 11% 18–19 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელია, 12% – 20-29 ასაკობრივი ჯგუფის, 20 % – 30-39 ასაკობრივი ჯგუფის, 12% – 50-59 ასაკობრივი ჯგუფის, ხოლო 19 % – 60-69 ასაკობრივ ჯგუფს მიეკუთვნება. ვინც ფიქრობს, რომ ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ მათ შორის ყველაზე მეტი 60–69 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელია (44%), ხოლო ამ დებულების მომხრეთა შორის ყველაზე მცირე რაოდენობა 40–49 ასაკობრივ ჯგუფს მიეკუთვნება (6%). აღნიშნულ მაჩვენებლებს, post-hoc ტესტის თანახმად, სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P < .05$). კვლევის შედეგად გამოვლინდა სუსტი, თუმცა სტატისტიკურად სანდო კავშირი დებულებაზე – „ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ“ – თანხმობის დონესა და სქესს შორის: $\chi^2 (3, N = 1027) = 29.657, p < .001; (V = .17)$. (იხ. დიაგრამა №20)



დიაგრამა 20. დამოკიდებულება მეცნიერების მნიშვნელობის შესახებ გენდერულ ჭრილში

იმ რესპონდენტებში, ვინც არ ეთანხმება, რომ ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ, ჭარბობს მდედრობითი სქესის წარმომადგენლები (61%), ხოლო თანხმობის შემთხვევაში, მამრობითი სქესის წარმომადგენლები (57%). Post-hoc ტესტის თანახმად, ამ მაჩვენებლებს სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P < .05$).

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული კვლევების ბოლო ხელმისაწვდომი მონაცემების თანახმად, დებულებას, რომ ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ, ეთანხმება მოსახლეობის 14% აშშ-ში (2010 წ.), კანადაში - 17% (2010 წ.), ევროკავშირში - 33% (2010 წ.), იაპონიაში - 25% (2001 წ.), სამხრეთ კორეაში - 30% (2008 წ.), რუსეთში - 31% (2003 წ.), ჩინეთში - 17% (2007 წ.). ეს მონაცემები ადასტურებს, რომ განვითარებულ ქვეყნებში მოსახლეობის ნაკლები ნაწილი ეთანხმება მოცემულ დებულებას. ახალ ზელანდიაში გამოკითხვის დროს კითხვა რევერსირებულად იქნა დასმული. დებულებას, რომ მეცნიერება მნიშვნელოვანია ყოველდღიურ ცხოვრებაში, მოსახლეობის 25% სრულიად ეთანხმება, 33% ეთანხმება (პოზიტიური პასუხია სულ 53%), 24%-ს ნეიტრალური დამოკიდებულება აქვს. მოსახლეობის 13% არ ეთანხმება და 3% საერთოდ არ ეთანხმება მოცემულ დებულებას, რაც სულ 16%-ს შეადგენს. ამასთანავე კროსტაბულაციურმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ დებულებას უპირატესად ეთანხმება მაღალი შემოსავლის და მაღალი განათლების რესპონდენტები. დებულებას უპირატესად არ ეთანხმებიან ქალები, სოფლის მაცხოვრებლები და უმუშევრები. **I-2.** რესპონდენტთა უმეტესობა (76,1%) ეთანხმება დებულებას, რომ *მეცნიერებისა და ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება ჩვენს სამუშაოს უფრო საინტერესოს ხდის* (იხ. ცხრილი 35).

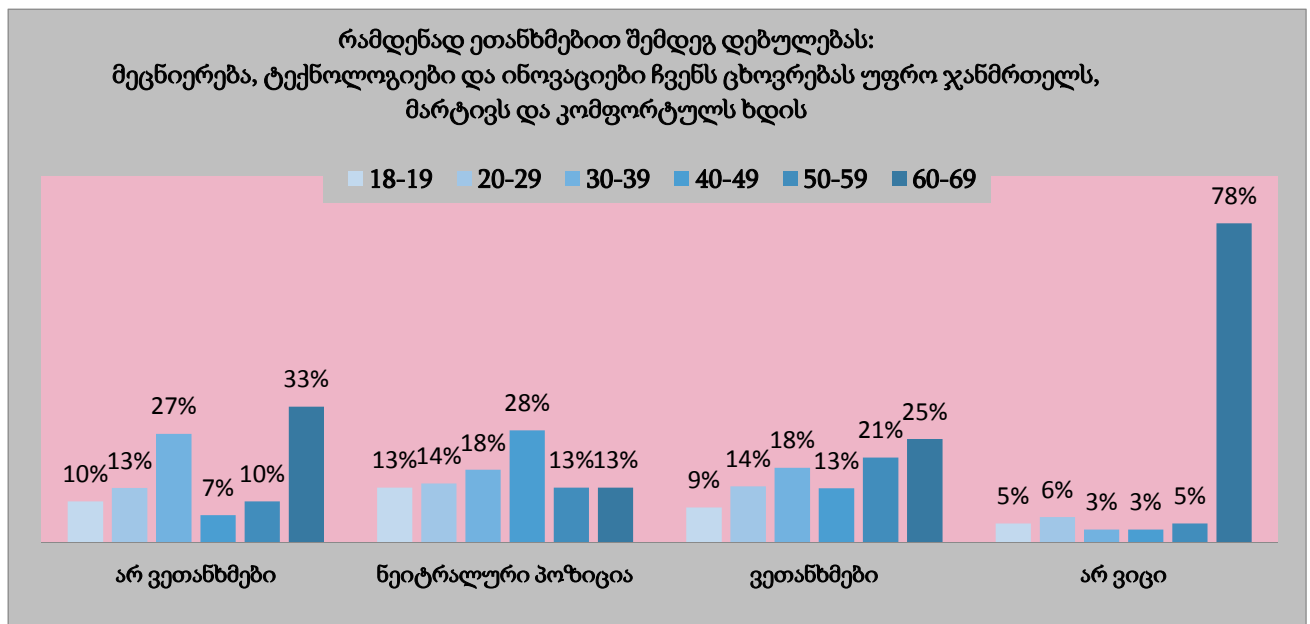
ცხრილი 35. რესპოდენტთა შეფასება მტი-ს სამუშაოზე ზეგავლების შესახებ

	სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
არ ვეთანხმები	14	1.4	1.4	1.4
ნეიტრალური პოზიცია	220	21.4	21.4	22.8
ვეთანხმები	782	76.1	76.1	98.9
არ ვიცი	11	1.1	1.1	100.0
სულ	1027	100.0	100.0	

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. სხვადასხვა ქვეყნებში ჩატარებული კვლევების ბოლო ხელმისაწვდომი მონაცემების თანახმად, დებულებას, რომ მეცნიერებისა და ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება ჩვენს სამუშაოს უფრო საინტერესოს ხდის, ეთანხმება მოსახლეობის 76% აშშ-ში (2010წ.), კანადაში-67%(2010წ.), ევროკავშირში 61% (2010წ.), იაპონიაში 54% (2001წ.), სამხრეთ კორეაში 85% (2008წ.), ჩინეთში 61% (2007წ.)-ინდოეთში-67% (2013წ.). ჩვენი კვლევის შედეგად მიღებული მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალია სხვა სხვა ქვეყნებთან შედარებით და ნაკლებია აშშ-ს და სამხრეთ კორეის მონაცემებთან შედარებით.

I-3. რესპონდენტთა უმეტესობა (61,7%) ეთანხმება დებულებას, რომ *მეცნიერება, ახალი ტექნოლოგიები და ინოვაციები ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს, მარტივს და კომფორტულს ხდის*. თუმცა, დებულება არ არის უნივერსალური ყველასთვის, რადგან საზოგადოების ნაწილი დებულებას არ ეთანხმება (იხ. დიაგრამა 21).

კვლევის შედეგად გამოვლინდა საშუალო სიძლიერის სტატისტიკურად სანდო კავშირი დებულებაზე – ”მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს, მარტივს და კომფორტულს ხდის“ – თანხმობის დონესა და ასაკს შორის: $\chi^2(15, N = 1027) = 157.174, p < .001; (V=.22)$.

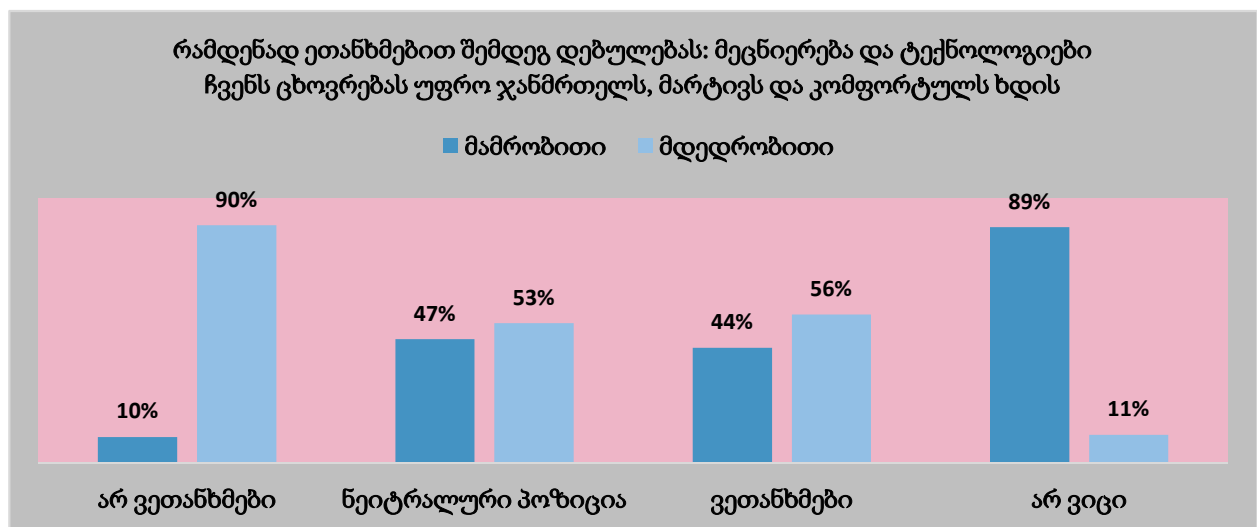


დიაგრამა 21. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლენის შედეგების შესახებ ასაკობრივ ჯგუფებში

ვინც არ ეთანხმება მოცემულ დებულებას, იმ რესპონდენტების 33% მიეკუთვნება 60-69 ასაკობრივ ჯგუფს, ხოლო 7% - 40-49 ასაკობრივ ჯგუფს. თუმცა post-hoc ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მოცემულ დებულებაზე დაუთანხმებლობის შემთხვევაში არც ერთი ასაკობრივი ჯგუფის მაჩვენებელს სტატისტიკურად სანდო წვლილი არ შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P>.05$). რაც შეეხება ნეიტრალურ პოზიციას, მათ შორის ყველაზე მეტი 40-49 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელია (28%, სტატისტიკურად სანდო წვლილით $P>.05$). თანხმობის შემთხვევაში ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში სანდო წვლილის შემტანი ($P<.05$) მხოლოდ 40-49 (13%) და 50-59 (21%) ასაკობრივი ჯგუფის მაჩვენებლები აღმოჩნდა (იხილეთ დიაგრამა 22).

კვლევის შედეგად გამოვლინდა სუსტი, თუმცა სტატისტიკურად სანდო კავშირი დებულებაზე – ”მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს, მარტივს და კომფორტულს ხდის“ – თანხმობის დონესა და სქესს შორის: $\chi^2(3, N= 1027) = 65.803, p < .001; (V=.25)$.

ვინც არ ეთანხმება მოცემულ დებულებას, იმ რესპონდენტების 33% მიეკუთვნება 60-69 ასაკობრივ ჯგუფს, საკმაოდ მაღალია მდედრობითი სქესის წარმომადგენლების რაოდენობა (90 %). თუმცა, თანხმობის შემთხვევაშიც ჭარბობს მდედრობითი სქესის წარმომადგენლები (56%). Post-hoc ტესტის თანახმად, ამ მაჩვენებლებს სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P<.05$).



დიაგრამა 22. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლენის შედეგების შესახებ გენდერულ ჭრილში

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული კვლევების ბოლო ხელმისაწვდომი მონაცემების თანახმად, დებულებას” მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს, მარტივს და კომფორტულს ხდის“, ზოგიერთ ქვეყანაში მოსახლეობის ბევრად დიდი ნაწილი ეთანხმება, მაგალითად, აშშ-ში - 76% (2010 წ.). კანადაში - 67% (2010 წ.). ახალ ზელანდიაში დებულებას სრულიად დაეთანხმა რესპონდენტთა 23%, ხოლო დაეთანხმა - 69% (სულ პოზიტიური პასუხია 92%). დებულებას სრულიად არ დაეთანხმა 2% და არ დაეთანხმა - 5% (სულ ნეგატიური პასუხია 7%). კროსტაბულაციურმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ მოცემულ დებულებას უპირატესად ეთანხმება მაღალი განათლების მქონე პირები და არ ეთანხმება უპირატესად 15-24 წლის ასაკის მოსახლეობა და უმუშევარი მოსახლეობა.

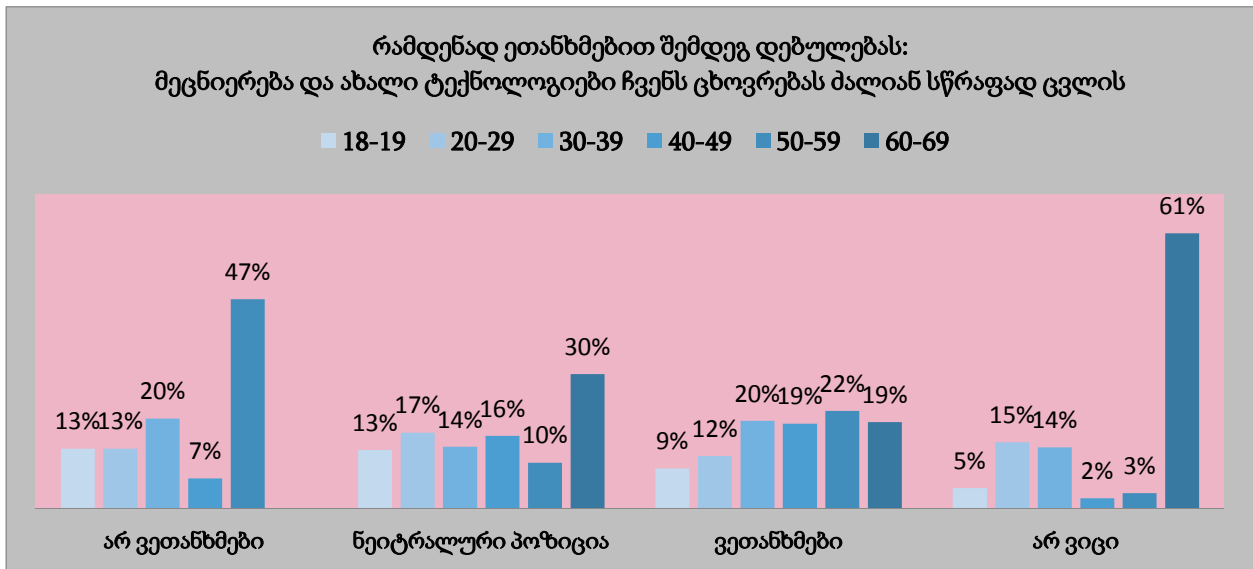
კანადის მოსახლეობის 72% ეთანხმება დებულებას, რომ მეცნიერება და ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს, მარტივს და კომფორტულს ხდის, ხოლო 10-15% არ ეთანხმება ამ დებულებას. ამავე დებულებას ეთანხმება აშშ-ში რესპონდენტთა 90%.

ევროკომისიის მიერ 2010 წელს ჩატარებულ გამოკითხვაში დებულებაზე, რომ მეცნიერებისა და ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს ხდის, პოზიტიური პასუხების ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 71% (სრულიად დაეთანხმა 50% და დაეთანხმა 21%). დებულებას არ დაეთანხმა 19%. ყველაზე ნაკლებად ოპტიმისტური აღმოჩნდა ლატვიის მოსახლეობა, სადაც პოზიტიური პასუხების ჯამმა 64% (სრულიად დაეთანხმა 38% და დაეთანხმა 26%) შეადგინა. პოზიტიური პასუხების ყველაზე მაღალი 82% (სრულიად დაეთანხმა 69% და დაეთანხმა 13%) მაჩვენებელი დაფიქსირდა ესპანეთში. დებულებას არ დაეთანხმა 12% (EC, 2010).

I-4. დებულებას, რომ მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას ძალიან სწრაფად ცვლის, ეთანხმება რესპონდენტთა ასევე უმეტესობა - 62,3%.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა საშუალო სიძლიერის სტატისტიკურად სანდო კავშირი დებულებაზე – „მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას ძალიან

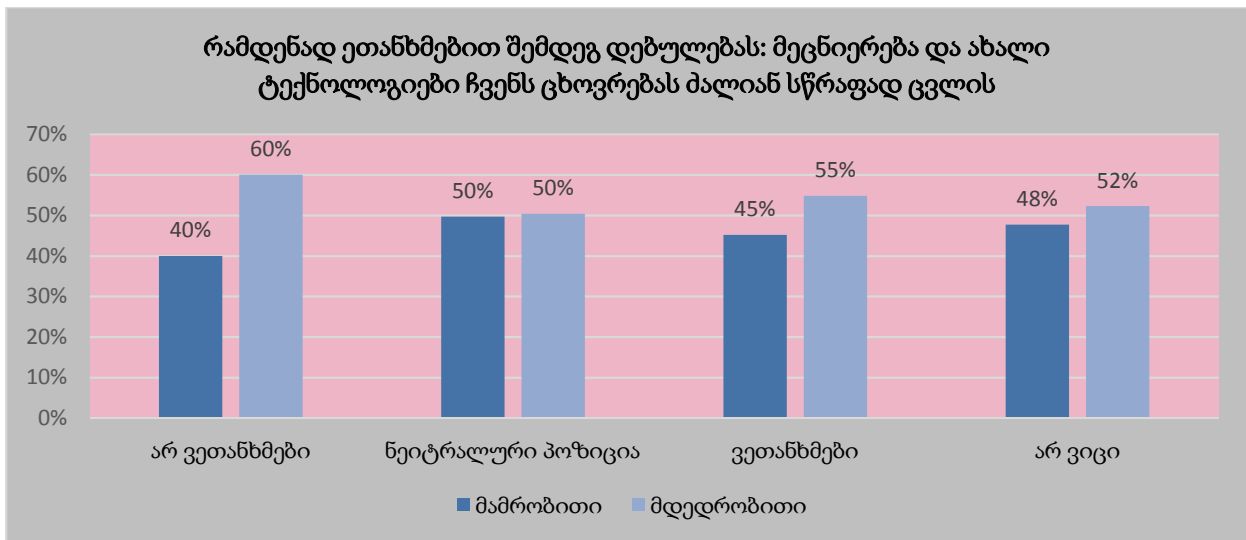
სწრაფად ცვლის” – თანხმობის დონესა და ასაკს შორის: $\chi^2(15, N= 1027) = 121.806, p < .001$; ($V=.19$) (იხილეთ დიაგრამა 23).



დიაგრამა 23. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლენით ცხოვრების ცვლილების ტემპზე ასაკობრივ ჭრილში

ვინც არ ეთანხმება მოცემულ დებულებას, იმ რესპონდენტების ყველაზე მეტი - 47% (სტატისტიკურად სანდო წვლილით ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში $P > .05$) მიეკუთვნება 50–59 ასაკობრივ ჯგუფს, ხოლო ნეიტრალური პოზიციის მქონე რესპონდენტებს შორის ჭარბობს 60–69 ასაკის რესპონდენტები – 30% (სტატისტიკურად სანდო წვლილით ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში $P > .05$), თანხმობის შემთხვევაში კი 30–39, 40–49, 50–59 და 60–69 ასაკობრივი ჯგუფების მაჩვენებლები ერთმანეთს უახლოვდება. Post-hoc ტესტის თანახმად, ოთხივე ჯგუფის მაჩვენებელს სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P < .05$).

სტატისტიკურად სანდო კავშირი არ გამოვლინდა დებულებაზე – „მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას ძალიან სწრაფად ცვლის“ - თანხმობის დონესა და სქესს შორის: $\chi^2(3, N = 1027) = 1.903, p > .05$ $V=.19$ როგორც დიაგრამა 24-დან ჩანს, პასუხის ოთხივე ვარიანტის შემთხვევაში სქესის მიხედვით რესპონდენტები თითქმის თანაბრადაა გადანაწილებული.



დიაგრამა 24. დამოკიდებულება მეცნიერების ზეგავლენით ცხოვრების ცვლილების ტემპზე გენდერულ ჭრილში

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. სხვადასხვა ქვეყნებში ჩატარებული კვლევების ბოლო ხელმისაწვდომი მონაცემების თანახმად, დებულებას, რომ მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას ძალიან სწრაფად ცვლის, ეთანხმება მოსახლეობის 51% აშშ-ში (2010წ.), 35%-კანადაში (2010წ.), 58%-ევროკავშირში (2010წ.), 62%-იაპონიაში, 73%-სამხრეთ კორეაში (2001წ.), 73%-ჩინეთში (2008წ.), 35%-ინდოეთში (2013წ.), 30%-რუსეთში (2003წ.). მონაცემები ადასტურებენ, რომ განვითარებულ, ინდუსტრიულად განვითარებულ ქვეყნებში, მოსახლეობის მეტი ნაწილი ეთანხმება მოცემულ დებულებას.

I-5. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციები უნივერსალური აღმოჩნდა რესპონდენტთა მეხუთედისთვის (20,6%), ხოლო არ დაეთანხმა დებულებას, რომ მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებს შეუძლიათ ყველა პრობლემის გადაჭრა საზოგადოების უმეტესობა (54,3%) (იხ. ცხრილი 36).

ცხრილი 36. რესპოდენტთა შეფასება მტი-ს უნივერსალურობის შესახებ

		სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
Valid	არ ვეთანხმები	558	54.3	54.3	54.3
	ნეიტრალური პოზიცია	225	21.9	21.9	76.2
	ვეთანხმები	212	20.6	20.6	96.9
	არ ვიცი	32	3.1	3.1	100.0
	სულ	1027	100.0	100.0	

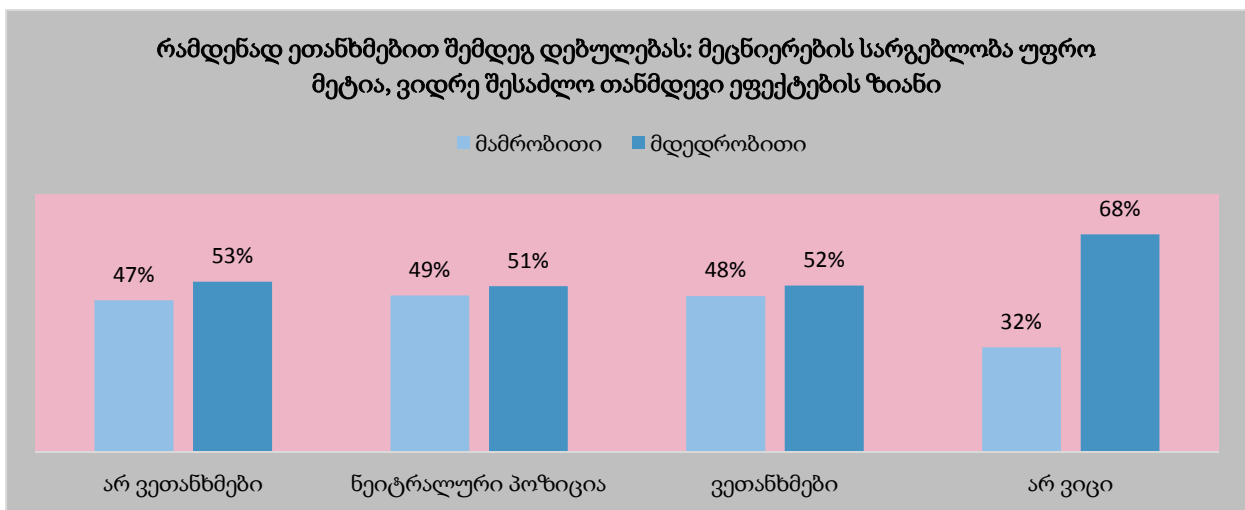
საერთაშორისო კვლევის შედეგებმა გამოავლინა, რომ შვედეთის და ნიდერლანდების საზოგადოება ყველაზე სკეპტიკურად უყურებს აზრს, რომ მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებს შეუძლიათ ყველა პრობლემის გადაჭრა.

I-6. რესპონდენტთა 34,5%-ის აზრით მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები უფრო მეტ სამუშაო ადგილს ქმნიან, ხოლო რესპონდენტთა 21,5% არ ეთანხმება აღნიშნულ დებულებას. (იხ. ცხრილი 37).

ცხრილი 37. რესპონდენტთა შეფასება სამუშაო ადგილებზე მტი-ს ზეგავლენის შესახებ

	სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
Valid				
არ ვეთანხმები	221	21.5	21.5	21.5
ნეიტრალური პოზიცია	334	32.5	32.5	54.0
ვეთანხმები	354	34.5	34.5	88.5
არ ვიცი	118	11.5	11.5	100.0
სულ	1027	100.0	100.0	

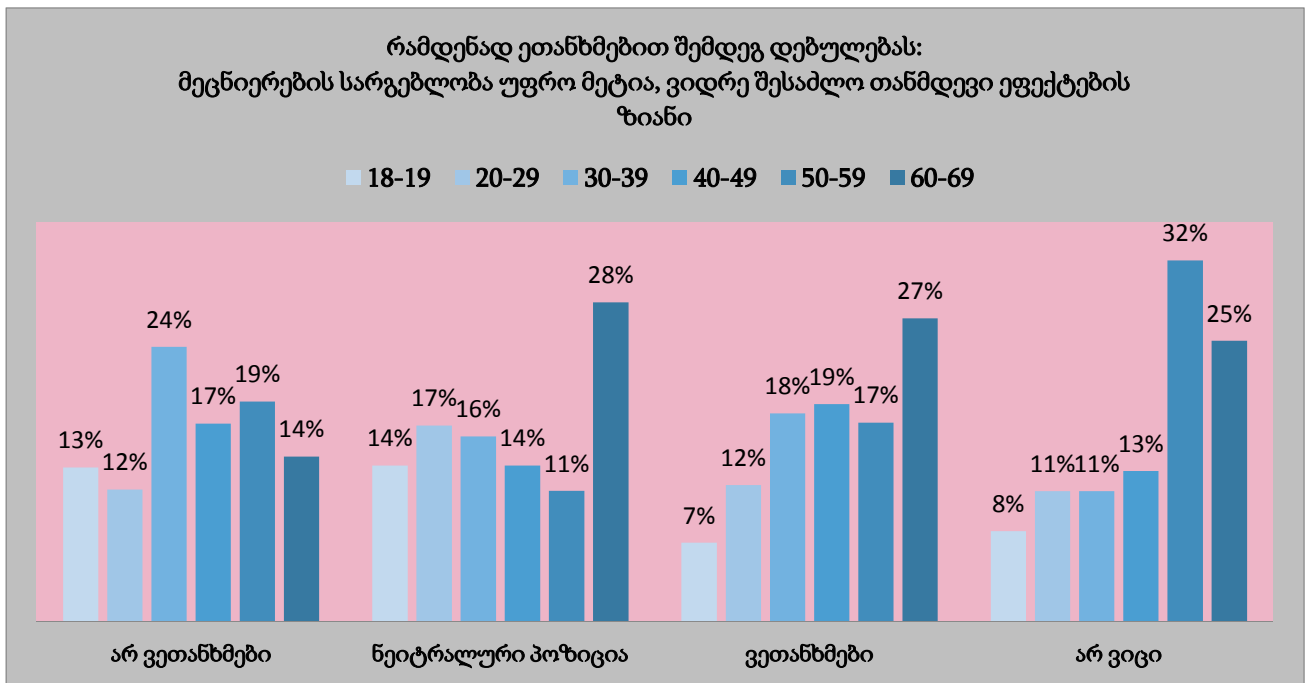
I-7. რესპონდენტთა 48,1%-ის აზრით მეცნიერების სარგებლობა უფრო მეტია, ვიდრე შესაძლო თანმდევი ეფექტების ზიანი. ამ აზრს არ ეთანხმება რესპონდენტთა 10,1%. ამავე დროს რესპონდენტთა 39,2% აზრით, მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ხანდახან ადამიანებს აყენებენ მორალურ ზიანს. სტატისტიკური ანალიზით შემოწმდა დებულებაზე – „მეცნიერების სარგებლობა უფრო მეტია, ვიდრე შესაძლო თანმდევი ეფექტების ზიანი“ – თანხმობის დონის კავშირი სქესთან (იხილეთ დიაგრამა 25).



დიაგრამა 25. სარგებლიანობისა და ზიანის ფარდობითი მაჩვენებელი გენდერულ ჭრილში

სტატისტიკურმა ანალიზმა ამ შემთხვევაში ძალიან სუსტი, თუმცა სტატისტიკურად სანდო კავშირი გამოავლინა: $\chi^2(3, N=1027) = 10.297, p=.01; (V=.10)$. დებულებაზე დაუთანხმებლობის, ნეიტრალური პოზიციისა და თანხმობის შემთხვევაში პროცენტული მაჩვენებლები თითქმის ერთნაირად გადანაწილდა.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა სუსტი, თუმცა სტატისტიკურად სანდო კავშირი დებულებაზე – „მეცნიერების სარგებლობა უფრო მეტია, ვიდრე შესაძლო თანმდევი ეფექტების ზიანი” – თანხმობის დონესა და ასაკს შორის: $\chi^2(15, N= 1027) = 51.211, p < .001; (V=.12)$ (იხ. დიაგრამა 26).



დიაგრამა 26. სარგებლიანობისა და ზიანის ფარდობითი მაჩვენებელი ასაკობრივ ჯგუფში

ვინც არ ეთანხმება მოცემულ დებულებას, იმ რესპონდენტების 14% (სტატისტიკურად სანდო წვლილით $P > .05$) 60-69 ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენელია, მაშინ, როცა, იმავე ჯგუფის მაჩვენებელი ნეიტრალური პოზიციის და თანხმობის შემთხვევაში, შესაბამისად რესპონდენტების წილია 28–27%. ნიშანდობლივია, რომ ყველაზე მცირეა ამ დებულების მომხრეთა შორის ყველაზე ახალგაზრდა ასაკობრივი ჯგუფის წარმომადგენლების მაჩვენებელი, მხოლოდ 7%. Post-hoc ტესტის თანახმად, ამ მაჩვენებელს სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო

სტატისტიკაში ($P < .05$). Post-hoc ტესტის თანახმად, ამ მაჩვენებლებს სტატისტიკურად სანდო წვლილი არ შეაქვს ხი-კვადრატის საერთო სტატისტიკაში ($P < .05$). სამაგიეროდ, სტატისტიკურად სანდო წვლილი შეაქვს „არ ვიცი“ პასუხზე დაფიქსირებულ მაჩვენებლებს. მათგან, ვინც ამ შეკითხვაზე უპასუხა „არ ვიცი“, 89% არის მამრობითი, ხოლო 11% მდედრობითი სქესის წარმომადგენელი.

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. საერთაშორისო კვლევების თანახმად, მალტაში რესპონდენტთა უმეტესობა, ანუ 70,1%, არ დაეთანხმა დებულებას, რომელიც განსხვავებული სახით იქნა მიწოდებული საზოგადოებისთვის, კერძოდ: კითხვის ფორმულირებას შემდეგი სახე ჰქონდა: მეცნიერება უფრო მეტ პრობლემას აჩენს, ვიდრე შეუძლია გადაჭრას. ამ დებულებას დაეთანხმა მამაკაცებთან შედარებით (22.5%) უფრო მეტი ქალი (26.4%). დებულებას, რომ ტექნოლოგიებმა ხანდახან ადამიანებს შეიძლება მორალური ზიანი მიაყენოს, ევროკომისიის მიერ 2010 წელს ჩატარებულ გამოკითხვაში, არ დაეთანხმა რესპონდენტების 15%. პოზიტიური პასუხების ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელი მაღალი იყო და შეადგინა 81% (სრულიად დაეთანხმა 62% და დაეთანხმა 19%). მოცემული დებულება ყველაზე ნაკლებად მისაღები აღმოჩნდა ირლანდიის მოსახლეობისთვის, სადაც პოზიტიური პასუხების ჯამმა 70% (სრულიად დაეთანხმა 47% და დაეთანხმა 23%) შეადგინა. პოზიტიური პასუხების ყველაზე მაღალი 92% (სრულიად დაეთანხმა 82% და დაეთანხმა 10%) მაჩვენებელი დაფიქსირდა კვიპროსში. დებულებას არ დაეთანხმა 3% (EC, 2010).

I-8. რესპონდენტთა უმეტესობა (59,2%) მიიჩნევს, რომ თუ ახალ ტექნოლოგიებს აქვს დაუზუსტებელი რისკი, მათი განვითარება უნდა შეჩერდეს იმ შემთხვევაშიც, თუკი მოსალოდნელია სარგებელი. (იხ. ცხრილი 38).

ცხრილი 38. რესპოდენტთა მიერ მტი-ს რისკების შეფასება

		სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
Valid	არ ვეთანხმები	99	9.6	9.6	9.6
	ნეიტრალური პოზიცია	263	25.6	25.6	35.2
	ვეთანხმები	608	59.2	59.2	94.4
	არ ვიცი	57	5.6	5.6	100.0
	სულ	1027	100.0	100.0	

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. ევროკომისიის მიერ 2010 წელს ჩატარებულ გამოკითხვაში, პოზიტიური პასუხების ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელი საქართველოში მიღებულ შედეგთან შედარებით უფრო მაღალია და შეადგინა 72% (სრულიად დაეთანხმა 49% და დაეთანხმა 23%). დებულებას არ დაეთანხმა რესპონდენტთა 22%. მოცემული დებულება ყველაზე ნაკლებად მისაღები აღმოჩნდა ირლანდიის მოსახლეობისთვის, სადაც პოზიტიური პასუხების ჯამმა 70% (სრულიად დაეთანხმა 47% და დაეთანხმა 23%) შეადგინა. პოზიტიური პასუხების ყველაზე მაღალი 82% (სრულიად დაეთანხმა 66% და დაეთანხმა 16%) მაჩვენებელი დაფიქსირდა საფრანგეთში, სადაც დებულებას არ დაეთანხმა რესპონდენტთა 14% (EC, 2010) (იხ. დანართში ცხრილი 31).

I-9. რესპონდენტთა უმეტესობა (79,8%) მიიჩნევს, რომ მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს უშუალო წვლილი შეაქვთ ეკონომიკის ზრდაში, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება ხელს უწყობს ქვეყნის საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობას (87,5%) და რომ ახალგაზრდა თაობის ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ მნიშვნელოვანია ქვეყნის მომავლისათვის (85,3%) (იხ. ცხრილი 39-41).

ცხრილი 39. რესპონდენტთა მიერ მტი-ს ეკონომიკაში შეტანილილი წვლილის შეფასება

		სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
Valid	არ ვეთანხმები	30	2.9	2.9	2.9
	ნეიტრალური პოზიცია	147	14.3	14.3	17.2
	ვეთანხმები	820	79.8	79.8	97.1
	არ ვიცი	30	2.9	2.9	100.0
	სულ	1027	100.0	100.0	

ცხრილი 40. რესპონდენტთა მიერ მტი-ს კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში შეტანილილი წვლილის შეფასება

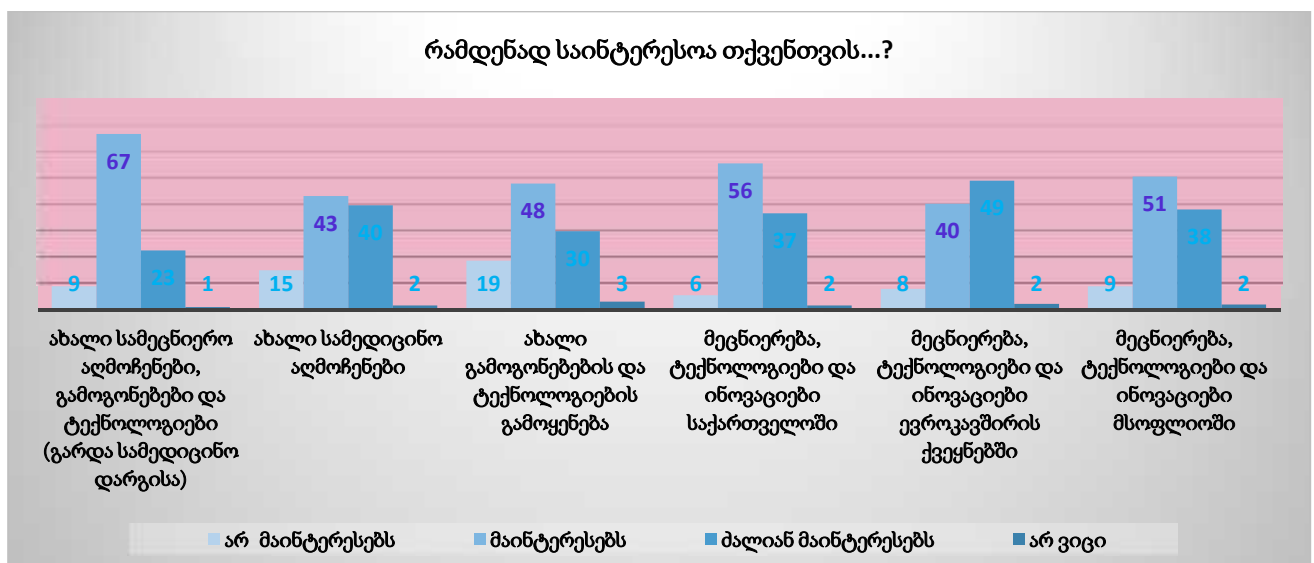
		სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
Valid	გამოტოვებული პასუხი	3	.3	.3	.3
	არ ვეთანხმები	21	2.0	2.0	2.3
	ნეიტრალური პოზიცია	109	10.6	10.6	13.0
	ვეთანხმები	881	85.8	85.8	98.7
	არ ვიცი	13	1.3	1.3	100.0
	სულ	1027	100.0	100.0	

ცხრილი 41. რესპოდენტთა მიერ მტი-ს მომავალი თაობებისთვის მნიშვნელობის შეფასება

		სიხშირე	პროცენტი	ვალიდური პროცენტი	კუმულაციური პროცენტი
Valid	არ ვეთანხმები	28	2.7	2.7	2.7
	ნეიტრალური პოზიცია	81	7.9	7.9	10.6
	ვეთანხმები	899	87.5	87.5	98.1
	არ ვიცი	19	1.9	1.9	100.0
	სულ	1027	100.0	100.0	

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. საერთაშორისო კვლევებში დებულება განსხვავებული სახით იქნა მიწოდებული საზოგადოებისთვის, კერძოდ მეცნიერება და ტექნოლოგიები განაპირობებენ მომავალი თაობებისთვის უფრო მეტ შესაძლებლობებს. აღნიშნულ დებულებას ეთანხმება მოსახლეობის 91% აშშ-ში (2010 წ.), 74% - კანადაში (2010 წ.), 75% - ევროკავშირში (2010 წ.), 66% - იაპონიაში, 84% - სამხრეთ კორეაში (2001 წ.), 82% - ჩინეთში (2008 წ.), 54% - ინდოეთში (2007 წ.).

II. ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების მიმართ. ჩვენი კვლევის შედეგებმა გამოავლინა, რომ მოცემული ნაწილის თითოეული თემის მიმართ საზოგადოების ინტერესი საკმაოდ მაღალია. კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ რესპონდენტთა საერთო რაოდენობის 67,0%-ს აინტერესებს ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები (გარდა სამედიცინო დარგისა), შედარებით უფრო ნაკლებ რესპონდენტს აინტერესებს ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიების გამოყენება (48,1%) და ახალი სამედიცინო აღმოჩენები (43,3%) (იხ.დიაგრამა 27).



დიაგრამა 27. რესპონდენტების ინტერესის დონე

ამავე დროს, რესპონდენტთა საერთო რაოდენობის 22,7%-ს ძალიან აინტერესებს ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები, 29,9%-ს გამოგონებები და ტექნოლოგიების გამოყენება და რესპონდენტთა 39,8%-ს ძალიან აინტერესებს უშუალოდ ახალი სამედიცინო აღმოჩენები. ეს კი ნიშნავს, რომ საზოგადოება თვლის, რომ მეცნიერება მნიშვნელოვანია, რაც მათში ინტერესის გამოწვევის საფუძველია. ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები არ აინტერესებს რესპონდენტების 9,1%-ს, ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიების გამოყენება - 18,8%-ს, ახალი სამედიცინო აღმოჩენები-15,1%-ს.

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. ბლოკის ამ ნაწილში შესული კითხვები სხვადასხვა მცირე ვარიაციით გამოყენებულია მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებულ კვლევებში.

ცხრილი 42. ინტერესის დონე საზოგადოებაში

ახალი ზელანდია	82
შვედეთი	77
ლიუქსემბურგი	69
ნიდერლანდები	68
დანია	68
დიდი ბრიტანეთი	64
კვიპროსი	64
საფრანგეთი	62
ფინეთი	61
საბერძნეთი	60
ბელგია	57
ესტონეთი	56
ირლანდია	56
გერმანია	54
ევროკავშირი	53
სლოვენია	53
ესპანეთი	52
ლატვია	52
მალტა	52
იტალია	50
ლატვია	47
პოლონეთი	46
სლოვაკეთი	44
პორტუგალია	44
რუმინეთი	37
უნგრეთი	39
ბულგარეთი	35
ჩეხეთი	34

მიუხედავად იმისა, რომ შეკითხვა სხვადასხვა ქვეყანაში მცირედ განსხვავებული ფორმით იქნა დასმული, მიღებული შედეგების შედარება შინაარსობრივი დატვირთვიდან გამომდინარე შესაძლებელია. **ევროკავშირის 2010 წელს ჩატარებული კვლევის საშუალო მაჩვენებლის მიხედვით,** მეცნიერება ძალიან აინტერესებს რესპონდენტთა 13%-ს, აინტერესებს - 40% -ს (სულ 53%). ევროკავშირის დანარჩენ ქვეყნებში ინტერესის დონე კიდევ უფრო დაბალია. რესპონდენტთა 46%-ს მეცნიერება საერთოდ არ აინტერესებს (ცხრილი). საშუალო მაჩვენებელზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 13 ქვეყანაში, ხოლო იგივე და ნაკლები - 14 ქვეყანაში. ქვეყნების მიხედვით ვარიაცია საკმაოდ მნიშვნელოვანია. მაგალითად ინტერესის მაჩვენებელი შვედეთში 2-ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე რუმინეთში. ევროკავშირის ქვეყნებს შორის

უმადლეს მაჩვენებელზე კიდევ უფრო მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა ახალ ზელანდიაში და ჩვენს მიერ ჩატარებულ კვლევაში.

განვიხილოთ სხვა კვლევების შედეგებიც, რომლებიც სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარდა. ახალ ზელანდიაში მეცნიერების მიმართ ძალიან დიდი ინტერესი აქვს რესპონდენტთა 28%-ს, ინტერესი 54%-ს (სულ 82%), ხოლო 17%-ს მეცნიერება საერთოდ არ აინტერესებს. კანადაში მეცნიერების მიმართ ძალიან დიდი ინტერესი აქვს რესპონდენტთა 27%-ს, ინტერესი 39%-ს (სულ 66%), ხოლო 34%-ს მეცნიერება საერთოდ არ აინტერესებს; ახალი სამეცნიერო აღმოჩენებისა და ტექნოლოგიური განვითარების მიმართ ძალიან დიდი ინტერესი აქვს რესპონდენტთა 25%-ს, ინტერესი 38 -ს (სულ 63%), ხოლო 37%-ს მეცნიერება საერთოდ არ აინტერესებს.

ავსტრალიაში სამედიცინო აღმოჩენები ძალიან აინტერესებს რესპონდენტთა 32%-ს აინტერესებს 39%-ს (სულ 72%), ხოლო 28%-ს საერთოდ არ აინტერესებს. ტექნოლოგიური გამოგონებები და ინოვაციები-ძალიან აინტერესებს რესპონდენტთა 27%-ს, აინტერესებს 39%-ს (სულ 66%), ხოლო 34%-ს საერთოდ არ აინტერესებს. სამედიცინო აღმოჩენები ძალიან აინტერესებს რესპონდენტთა 25%-ს, აინტერესებს 38%-ს (სულ 63%), ხოლო რესპონდენტთა 37%-ს საერთოდ არ აინტერესებს.

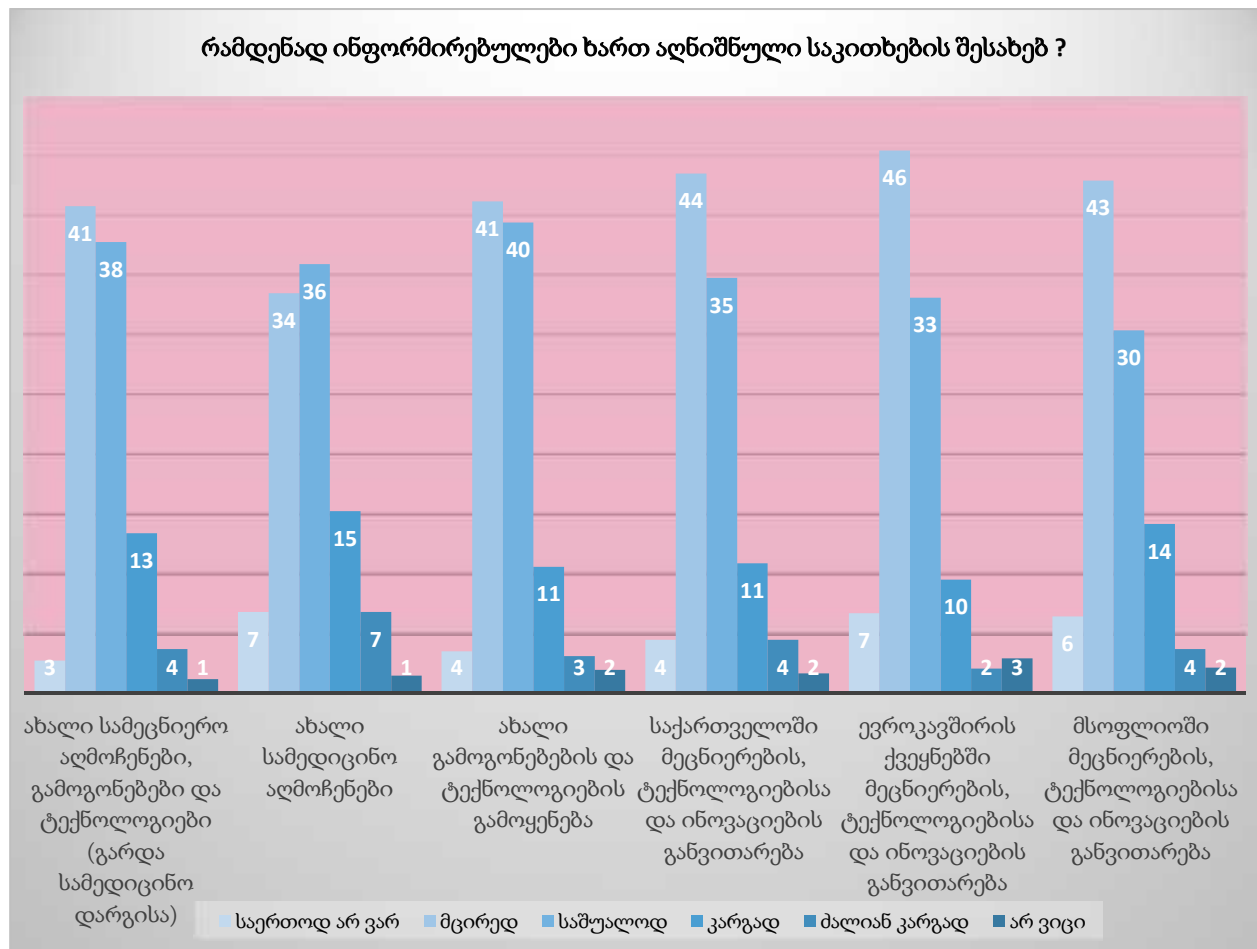
ირლანდიაში რესპონდენტთა უმეტესობას, კერძოდ 70,0%-ს აინტერესებს ახალი სამედიცინო აღმოჩენები, შედარებით ნაკლებს (66,0%) ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიები. კიდევ უფრო ნაკლებს რესპონდენტს, თუმცა ნახევარზე მეტს, 56%-ს აინტერესებს მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული საკითხები.

მალტაში მეცნიერების მიმართ ძალიან დიდი ინტერესი აქვს რესპონდენტთა 15,2%-ს, ინტერესი 34,6% -ს (სულ 49,8%), ხოლო 19,2%-ს მეცნიერება საერთოდ არ აინტერესებს. ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები აინტერესებს რესპონდენტთა 49.7%-ს, ხოლო ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიები-51,2%-ს, ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები 49.7%-ს და ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიები 51.2%-ს. კროსტაბულაციურმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ მამაკაცებს ქალებთან შედარებით უფრო მაღალი ინტერესი აქვთახალი გამოგონებებისა და ტექნოლოგიების (მამაკაცები-67.9% და ქალები-36,7%) და ახალი სამეცნიერო აღმოჩენების მიმართ (მამაკაცები-57.9% და ქალები-42,6%). მალტაში

რესპონდენტთა 64,3%-ს აინტერესებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენა ჯანმრთელობის საკითხებზე, ამასთანავე ქალებისთვის ეს საკითხი უფრო პრიორიტეტულია (ქალები 81.3% და მამაკაცები 44.8%). 35-54 ასაკობრივ ჯგუფში მოსახლეობა უფრო მეტად აღმოჩნდა ორიენტირებული სამედიცინო ხასიათის აღმოჩენების საკითხების მიმართ. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დარგის განვითარებით საქართველოში ძალიან დაინტერესებულია და დაინტერესებულია რესპონდენტთა შესაბამისად 36,8% და 55,8%, ევროკავშირში - რესპონდენტთა 49,2% და 40,2% ხოლო გლობალური მასშტაბით - რესპონდენტთა 38,2% და 50,7%.

III. ინფორმირებულობის დონე

გამოკითხვის შედეგად, აღმოჩნდა, რომ საზოგადოების ინფორმირებულობის დონე ინტერესის მაჩვენებელთან შედარებით მნიშვნელოვნად უფრო დაბალია.



დიაგრამა 28. რესპონდენტების ინფორმირებულობის დონე

როგორც ახალი სამეცნიერო აღმოჩენების, (გარდა სამედიცინო დარგისა) შესახებ, ისე ახალი სამედიცინო აღმოჩენების, და ასევე ახალი გამოგონებებისა და ტექნოლოგიების გამოყენების შესახებ რესპონდენტთა ყველაზე დიდმა წილმა აღნიშნა, რომ მცირე (შესაბამისად 40,9%, 33,6% და 41,3%) ან საშუალო (37,9%, 36,0% და 39,5%) ინფორმაცია აქვთ.

საერთოდ არ არის ინფორმირებული შესაბამისად რესპონდენტთა 2,7%, 6,8% და 3,5%). გამოკითხვის შედეგების თანახმად, რესპონდენტთა 67,0%-ს აინტერესებს და 22,7%-ს ძალიან აინტერესებს ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები, თუმცა ინფორმირებულია კარგად 13,4% და ძალიან კარგად რესპონდენტთა მხოლოდ 3,7% (სულ ინფორმირებულია 16,7%).

იგივე ტიპის დისბალანსია ახალი გამოგონებების და ტექნოლოგიების გამოყენებასთან და ახალ სამედიცინო აღმოჩენებთან მიმართებაში.

ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიების გამოყენება აინტერესებს რესპონდენტთა 48,1%-ს, ძალიან აინტერესებს -29,9%-ს, ამავე დროს ინფორმირებული აღმოჩნდა კარგად 10,6% და ძალიან კარგად რესპონდენტთა მხოლოდ 3,1% (სულ ინფორმირებულია 13,7%).

ახალი სამედიცინო აღმოჩენები აინტერესებს რესპონდენტთა 43,3%-ს, ძალიან აინტერესებს-39,8%-ს. აღნიშნულ საკითხებთან მიმართებაში ინფორმირებული აღმოჩნდა კარგად 15,3% და ძალიან კარგად რესპონდენტთა მხოლოდ 6,8% (სულ ინფორმირებულია 22,1%).

როგორც მონაცემებიდან ჩანს, რესპონდენტები დასახელებული სამი მიმართულებიდან ყველაზე უკეთესად ინფორმირებულები არიან ახალ სამედიცინო აღმოჩენების შესახებ.

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების შესახებ საზოგადოების ინფორმირებულობის დონე დადგენილია სხვადასხვა კვლევებით.

ჩვენს კვლევაში მიღებული შედეგები აღმოჩნდა 2013 წელს ევროკავშირის კვლევის ანალოგიური, სადაც ევროპის მოსახლეობის ინფორმირებულობის დონე აღმოჩნდა ინტერესის მაჩვენებელთან შედარებით უფრო დაბალი.

ცხრილი 43. ინფორმირებულობის დონე

ქვეყანა	დონე
დანია	65
ახალი ზელანდია	62
შვედეთი	61
ლიუქსემბურგი	58
დიდი ბრიტანეთი	56
საფრანგეთი	51
ფინეთი	48
მალტა	48
ირლანდია	47
ნიდერლანდები	47
გერმანია	43
ბელგია	41
ევროკავშირი	40
სლოვენია	40
კვიპროსი	37
ესტონეთი	37
პოლონეთი	37
ლატვია	33
პორტუგალია	32
საბერძნეთი	32
სლოვაკეთი	31
ავსტრია	30
იტალია	29
ჩეხეთი	29
რუმინეთი	25
ბულგარეთი	25
უნგრეთი	25
საქართველო	17

ევროპის მოსახლეობის 65%-ს მიაჩნია, რომ კარგად არის ინფორმირებული ახალი სამედიცინო აღმოჩენების შესახებ და 61%-ს ახალი გამოგონებებისა და ტექნოლოგიების განვითარების შესახებ (გვ.14-2010), იმ ფონზე, რომ რესპონდენტთა 82% გამოხატავს ინტერესს ახალი სამედიცინო აღმოჩენების მიმართ და 79% ახალი გამოგონებებისა და ტექნოლოგიების განვითარების მიმართ. ევროკომისიის მიერ 2010 წელს ჩატარებულ გამოკითხვაში რესპონდენტების 11% აღმოჩნდა საკმარისად კარგად ინფორმირებული, 54%-კარგად ინფორმირებული, ხოლო 34%-მცირედ ახალი სამედიცინო აღმოჩენების შესახებ (EC, 2010).

ცხრილი 44. რესპონდენტთა ინფორმირებულობის დონე ახალ სამედიცინო აღმოჩენებთან მიმართებაში

ქვეყანა	ძალიან კარგად ინფორმირებული	კარგად ინფორმირებული	მცირედ ინფორმირებული	არ ვიცი
საქართველო	5%	31%	57%	7%
ევროკავშირი	11%	54%	34%	1%

ცხრილი შედგენილია ავტორის მიერ

ევროკავშირში ჩატარებული კვლევის შედეგმა გამოავლინა, რომ 11 ქვეყანაში დაფიქსირდა ინფორმირებულობის საშუალო მაჩვენებელზე უფრო მაღალი დონე. ჩვენ შევადარეთ აღნიშნული დონე და გლობალური ინოვაციების ინდექსის ქულები და

ქვეყნის პოზიცია. აღმოჩნდა, რომ სწორედ აღნიშნულ 11 ქვეყანას აქვს ყველაზე მაღალი ქულები და უკავია ტოპ პოზიციები რანჟირებაში ევროკავშირის სხვა ქვეყნებთან შედარებით (იხ. დიაგრამა 29).

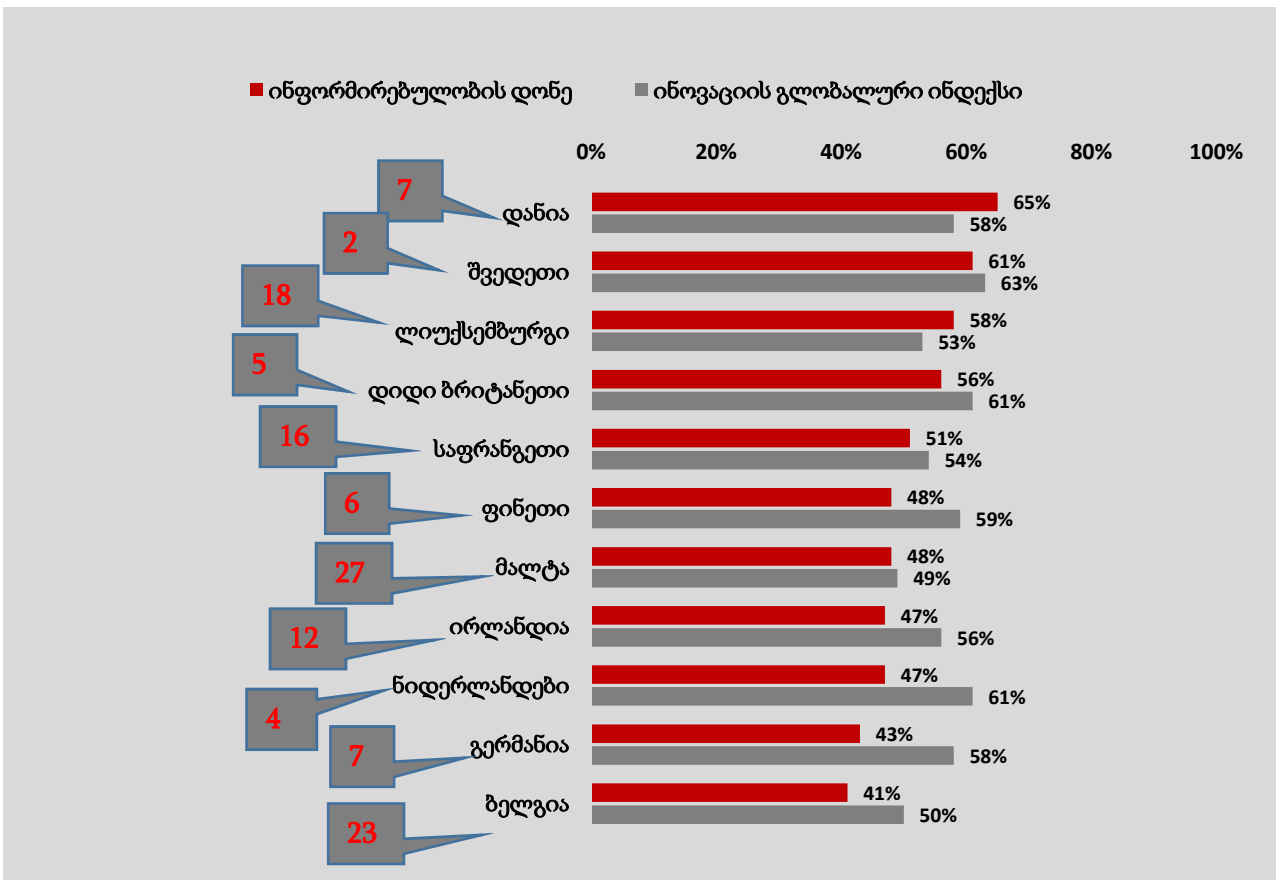
მხოლოდ ესტონეთს, ჩეხეთს და ავსტრიას აქვთ ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელზე დაბალი ინფორმირებულობის დონე და ამავდროულად გლობალური ინოვაციების ინდექსის მიხედვით სამ ქვეყანაზე ოდნავ მაღალი ქულა: მალტაზე (49,01) მაღალი ქულა აქვს ესტონეთს (49,97) და ჩეხეთს (49,43), ხოლო ბელგიაზე (50,18) მაღალი-ავსტრიას (50,34).

ირლანდიის მოსახლეობის 8% აღნიშნავს, რომ ძალიან კარგად არის ინფორმირებული მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების შესახებ, ხოლო 40% კარგად (სულ 48%).

ახალ ზელანდიაში მოსახლეობის 8% აღნიშნავს, რომ ძალიან კარგად არის ინფორმირებული, ხოლო 54% კარგად (სულ 62%). საერთოდ არ არის ინფორმირებული ახალ ზელანდიაში მოსახლეობის 36%, ხოლო ევროპაში 58%. ამასთანავე, გენდერულ კრილში ახალ ზელანდიაში ინფორმირებული მამაკაცების რაოდენობა (72%) მეტია ქალებთან შედარებით (52%), იგივე ტენდენციაა დიდ ბრიტანეთში, სადაც მამაკაცების 56%, ხოლო ქალების 34% არის ინფორმირებული.

მალტაში მოსახლეობის 7,7% აღნიშნავს, რომ ძალიან კარგად არის ინფორმირებული, ხოლო 42,2% კარგად ინფორმირებული (სულ 49,9%). საერთოდ არ არის ინფორმირებული 16,9%, მცირედ არის ინფორმირებული 32%. კროსტაბულაციურმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ უმუშევრები და დაბალი სოციალური კლასის წარმომადგენლები ნაკლებად არიან ინფორმირებული. მამაკაცები მალტაში, ქალებთან შედარებით, უფრო კარგად არიან ინფორმირებულები.

III-2 რესპონდენტთა თითქმის ნახევარს აქვს მცირე ინფორმაცია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დარგის შესახებ საქართველოში (43,6%), ევროკავშირში - 45,6% და გლობალური მასშტაბით - 43,0%.

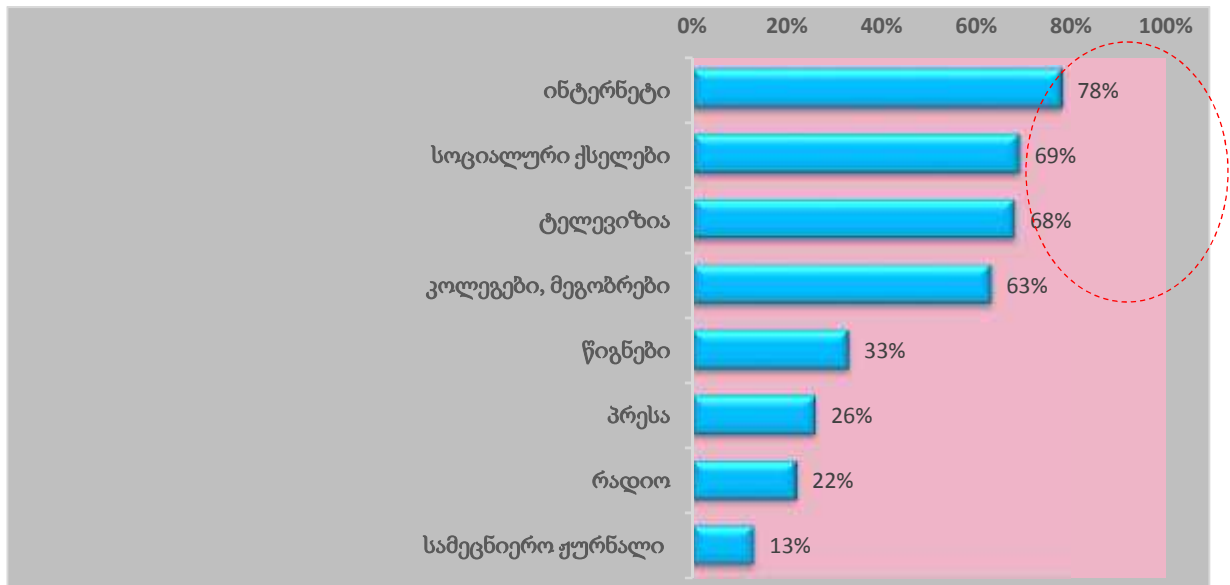


დიაგრამა 29. ინფორმირებულობის დონე და ინოვაციის გლობალური ინდექსი
შედგენილია ავტორის მიერ

IV. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის წყარო

სამეცნიერო კვლევების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის მიღების ძირითად წყაროდ რესპონდენტთა 45,8% ყოველდღე, ხოლო 22,4% ხშირად, იყენებს სატელევიზო გადაცემებს; რესპონდენტთა 53,3% ყოველდღე, ხოლო 24,5% ხშირად, იყენებს ინტერნეტს; რესპონდენტთა 43,7% ყოველდღე, ხოლო 24,8% ხშირად, იყენებს სოციალურ ქსელს. სამეცნიერო ჟურნალებს სამეცნიერო კვლევების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის მიღების ძირითად წყაროდ იყენებს რესპონდენტთა 4,1% ყოველდღე, ხოლო 9,3% ხშირად; წიგნებს და ჟურნალებს შესაბამისად 15,1% ყოველდღე, 33,4% ხშირად, ხოლო რადიოს- რესპონდენტთა 5,6%-ყოველდღე, 20,1% - ხშირად. ჩვენმა კვლევამ გამოავლინა, რომ რესპონდენტებისთვის სამეცნიერო კვლევების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის მიღების წყაროს ასევე წარმოადგენენ კოლეგები (ყოველდღე 12,1%, ხშირად 25,4%),

ოჯახის წევრები და მეგობრები (ყოველდღე 30,8% ხშირად 32,4%), რაც მიუთითებს, რომ აღნიშნული თემატიკა საზოგადოებაში წარმოადგენს როგორც ფორმალური, ისე არაფორმალური დისკუსიის თემას.



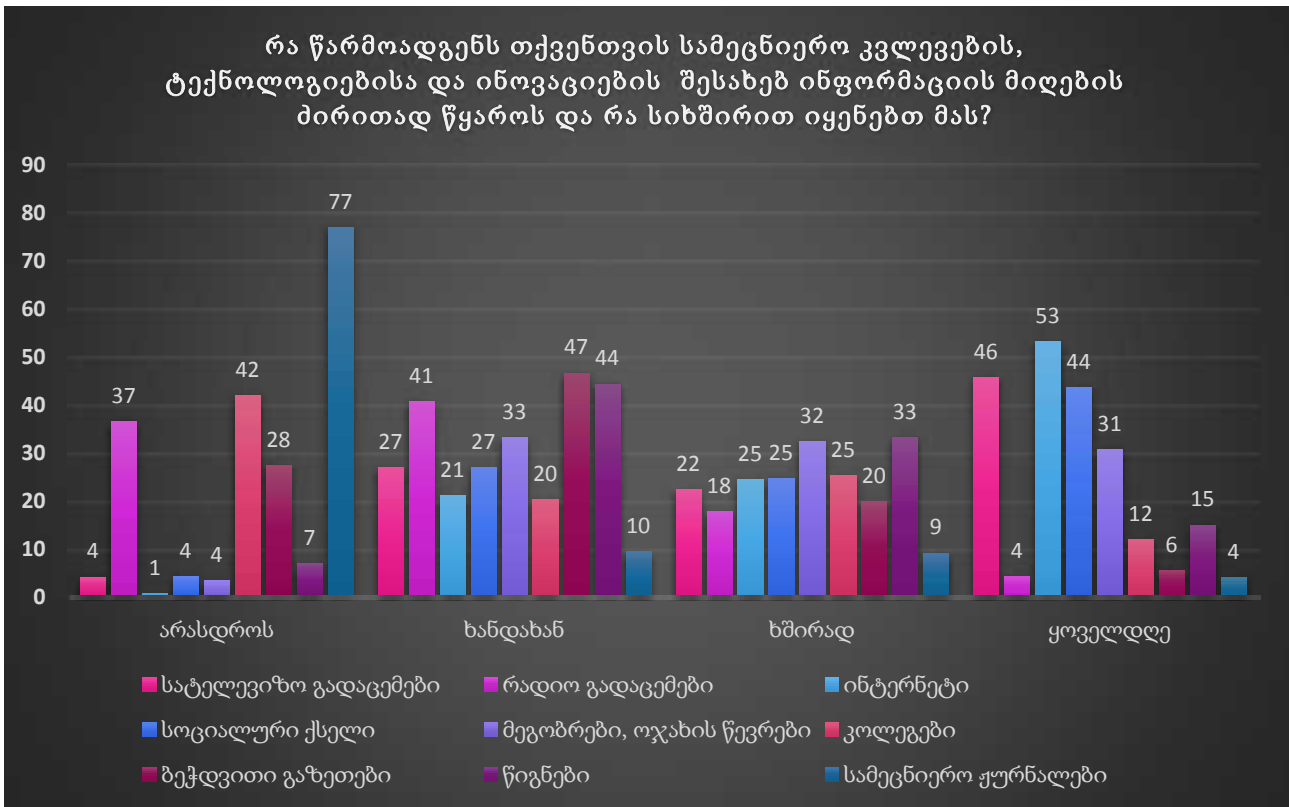
დიაგრამა 30 რესპონდენტებისთვის მტი ინფორმაციის წყარო

რესპონდენტთა 44,0%-ის აზრით ეროვნული მასმედიით (ტელევიზია, რადიო, გაზეთები) მოწოდებული ინფორმაცია მეცნიერებაზე, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებზე ბოლო ერთი თვის შეფასების მაგალითზე მცირეა, 20,6%-მა თავი შეიკავა შეფასებისაგან.

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. ირლანდიაში ინფორმაციის მიღების ძირითად წყაროდ რესპონდენტთა უმეტესობა იყენებს ინტერნეტ ვებ-გვერდებს (52%) და ტელევიზიას (34%), ასევე გაზეთებს (26%), ჟურნალებს (12%), სოციალურ მედიას (12%), წიგნებს (12%) და რადიოს (8%). ოჯახის წევრებსა და მეგობრებს ინფორმაციის წყაროდ ასახელებს რესპონდენტების 8%.

კანადაში მოსახლეობის 79% აღნიშნავს, რომ ერთხელ მაინც ბოლო ერთი წლის განმავლობაში უსაუბრია ოჯახის წევრთან, მეგობართან ან კოლეგასთან მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სფეროში სახელების შესახებ. რესპონდენტთა 61,5%-ის აზრით, საზოგადოებისთვის მეცნიერებაზე, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებზე ინფორმაციის მიწოდების ყველაზე კარგ წყაროს წარმოადგენს ტელევიზია და მასმედიის

საშუალებები, 15,2% მიიჩნევს, რომ უშუალოდ მეცნიერი, ხოლო 14,0%-ს აზრით დამფინანსებელი ორგანიზაციებიც ასევე უნდა წარმოადგენდნენ ინფორმაციის წყაროს.



დიაგრამა 31 ინფორმაციის მიღების სიხშირე

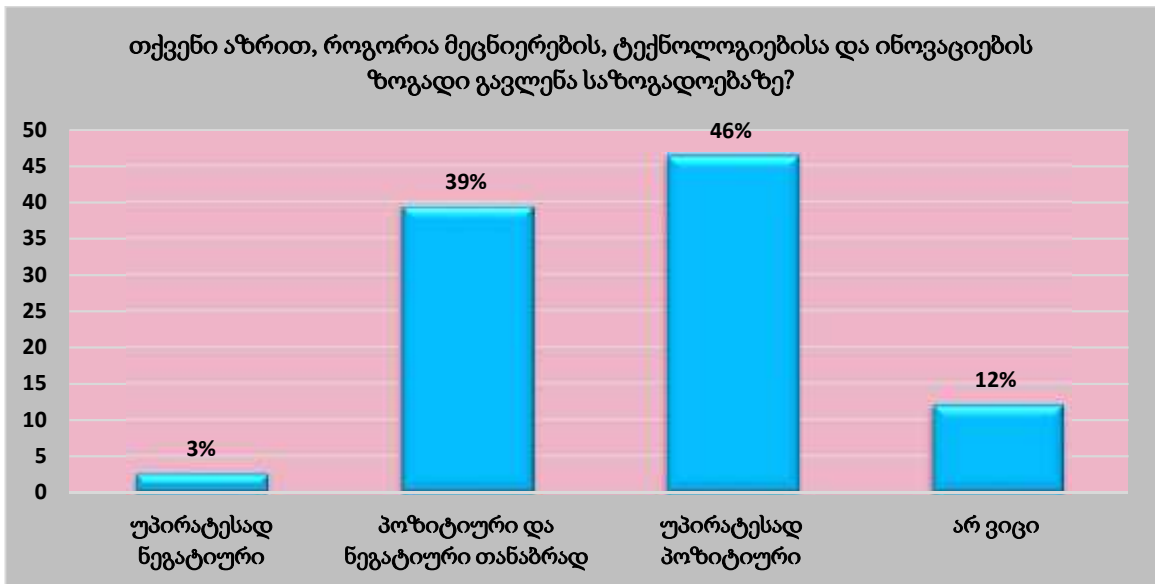
მაღტაში ინფორმაციის მიღების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ტელევიზია (38,2%) და ინტერნეტი (35.5%). გარდა ამისა რესპონდენტები ასახელებენ გაზეთებს (7,2%), ჟურნალებს (4%), სოციალურ მედიას (12%), წიგნებს (3,9%) და რადიოს (6,9%). კროსტაბულაციით იკვეთება, რომ უმუშევრები და სტუდენტები უფრო ხშირად იყენებენ ინტერნეტს, როგორც ინფორმაციის ძირითად წყაროს. 55 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობა უპირატესად იყენებს ტელევიზიას და რადიოს. მაღტაში მოსახლეობის 68.7%-ის აზრით, მეცნიერებაზე, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებზე ინფორმაციის მიწოდების ყველაზე კარგ წყაროს წარმოადგენს უშუალოდ მეცნიერი, ხოლო 40.3%-ს მიაჩნია, რომ სამეცნიერო კომენტატორის მიერ.

V. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენა საზოგადოებაზე

რესპონდენტთა 46%-ისაზრით მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ზოგადი გავლენა საზოგადოებაზე უპირატესად პოზიტიურია, ხოლო 39% მიიჩნევს, რომ

გავლენა საზოგადოებაზე პოზიტიური და ნეგატიურია თანაბრად. მხოლოდ რესპონდენტთა 3% თვლის, რომ გავლენა საზოგადოებაზე ნეგატიურია.

გლობალურ ჭრილში ქვეყნების უმეტესობაში მოსახლეობა პოზიტიურად არის განწყობილი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ და საქართველო არ წარმოადგენს გამონაკლისს.



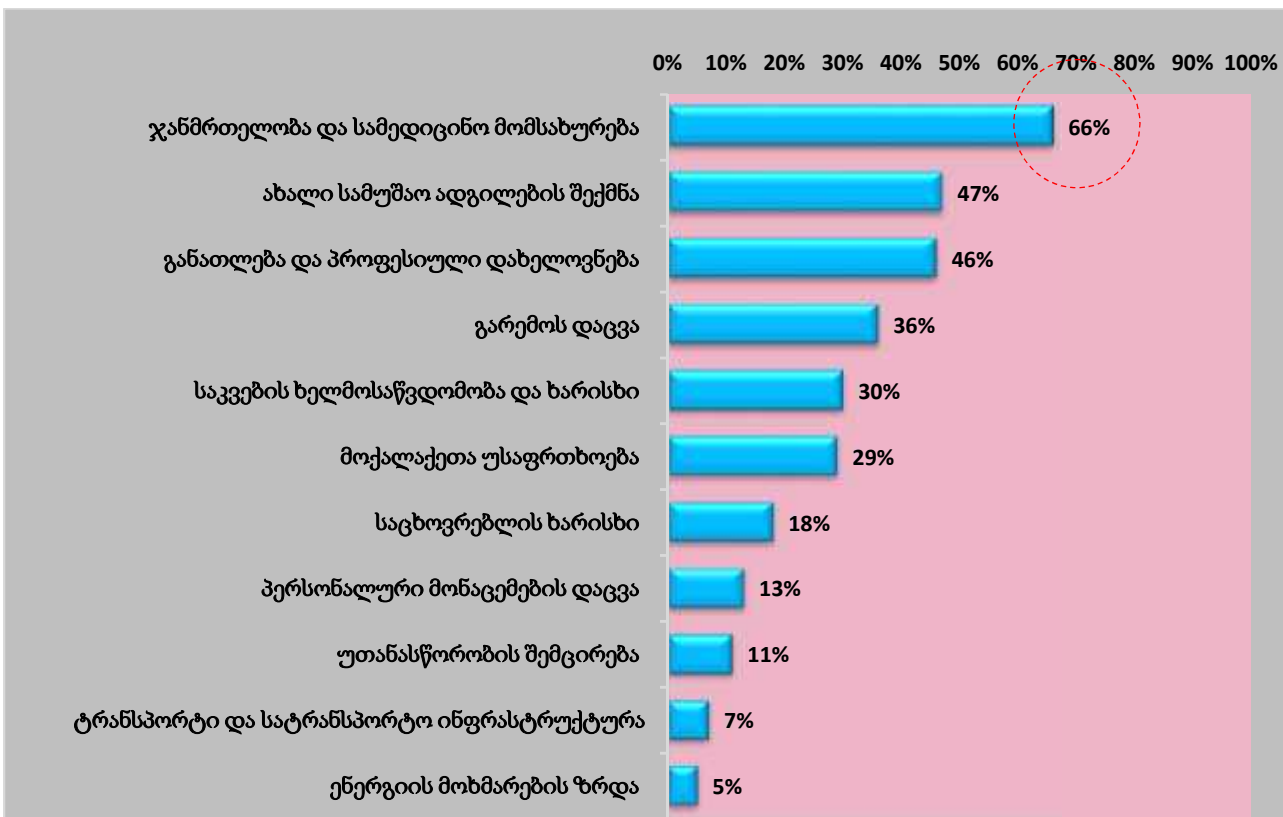
დიაგრამა 32 საზოგადოებაზე მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენის შეფასება

მიუხედავად იმისა, რომ მოსახლეობას დადებით განწყობასთან ერთად აქვს ნეგატიური დამოკიდებულება, მაინც ყველგან პოზიტიური განწყობა ჭარბობს. მაგალითად, კანადაში მოსახლეობის 77% ეთანხმება მოსაზრებას, რომ სამყარო უკეთესია მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების გამო.

VI. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენის პროგნოზირება

რესპონდენტთა მიერ მიერ მომავალი 15 წლის განმავლობაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარებაში პრიორიტეტად ყველაზე ხშირად დასახელდა ჯანმრთელობა და სამედიცინო მომსახურება (66%), ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა (47%), განათლება და პროფესიული დახელოვნება (46%), ბრძოლა კლიმატის ცვლილებებთან და გარემოს დაცვა (36%), საკვების ხელმოსაწვდომობა და ხარისხი (30%), მოქალაქეთა უსაფრთხოება (29%). შედარებით ნაკლებად პრიორიტეტული აღმოჩნდა საცხოვრებლის ხარისხი (18%), პერსონალური მონაცემების დაცვა (13%),

უთანასწორობის შემცირება (11%), ტრანსპორტი და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა (7%), ენერჯის მოხმარების ზრდა (5%).



დიაგრამა 33. პროგნოზირების მაჩვენებლები

ამავე დროს, რესპონდენტთა აზრით, მომავალი 15 წლის განმავლობაში მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს განსაკუთრებით პოზიტიური გავლენა ექნება შემდეგ სფეროებზე: ჯანმრთელობა და სამედიცინო მომსახურება (92,0%), განათლება და პროფესიული დახელოვნება (91,1%), ტრანსპორტი და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა (72,1%), საცხოვრებლის ხარისხი (68,9%), საკვების ხელმოსაწვდომობა და ხარისხი (64,8%), ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა (62,4%), მოქალაქეთა უსაფრთხოება (59,5%), პერსონალური მონაცემების დაცვა (51,7%), ენერჯის მოხმარების ზრდა (51,0%), უთანასწორობის შემცირება (33,5%).

რესპონდენტთა აზრით, ქვეყნის განვითარებისათვის პრიორიტეტული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართულება უნდა განსაზღვროს მეცნიერმა საზოგადოებრივი აზრის გათვალისწინებით (37,0%) ან მთავრობის წარმომადგენლებმა საზოგადოებრივი აზრის გათვალისწინებით (24,4%). რესპონდენტთა

ქვეყნის განვითარებისათვის პრიორიტეტული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართულება უნდა განსაზღვროს მეცნიერმა (15,2%) ან მთავრობამ (14,0%) საზოგადოების ჩართულობის გარეშე.

თანამედროვე ეტაპზე საზოგადოებისა და მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის ინტეგრირებული ხედვა მდგომარეობს იმაში, რომ ყველა მოქალაქე ჩართულია მეცნიერების განვითარებაში და თანამოზიარეა მეცნიერების მიერ ქვეყნის კულტურაში, ცხოვრების ხარისხში, მდგრად ეკონომიკურ განვითარებასა და ზრდაში წვლილის შეტანის პროცესის, რაც მას გარკვეულწილად მესაკუთრის განცდას აძლევს. ამ ხედვის საფუძველია უპირველეს ყოვლისა რწმენა, რომ ყველას აქვს შესაძლებლობა ხელი შეუწყოს მეცნიერებასა და საზოგადოებას შორის ურთიერთობას განათლებით, კომუნიკაციით, საზოგადოებრივი ჩართულობით.

საერთაშორისო მონაცემების შედარებითი ანალიზი. ევროკავშირის ქვეყნებში (გარდა იტალიისა, გერმანიისა და სლოვენისა) რესპონდენტთა უმეტესობის მიერ პრიორიტეტულად დასახელდა ჯანმრთელობისა და სამედიცინო მომსახურების სფერო. ამასთანავე, აღნიშნული სფერო განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა ესპანეთში (69%), ნიდერლანდებში (64%), კვიპროსში (65%), საბერძნეთში (64%), საფრანგეთში (62%), ირლანდიაში (62%), ლატვიასა (62%) და პორტუგალიაში (61%).

ამავე დროს, რესპონდენტების 51%-მა გამოხატა რწმენა, რომ მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარებას განსაკუთრებით დადებითი გავლენა ექნება მომავალი 15 წლის განმავლობაში ჯანმრთელობისა და სამედიცინო მომსახურების სფეროში. ევროკომისიის კვლევის შედეგების თანახმად აღმოჩნდა, რომ ევროკავშირის ყველა ქვეყანაში, გარდა იტალიისა, რესპონდენტების უმეტესობამ (51%-83%) გამოხატა რწმენა, რომ მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების განვითარებას განსაკუთრებით დადებითი გავლენა ექნება მომავალი 15 წლის განმავლობაში ჯანმრთელობისა და სამედიცინო მომსახურების სფეროში (EC, 2014).

ანალოგიური შედეგები იქნა მიღებული ევროკავშირის კვლევაში, რაც ნაწილობრივ დაუკავშირდა სოციალურად მისაღები პასუხების ალბათობას. ამასთანავე, ინტერესის მაჩვენებლის შესწავლამ გამოავლინა, რომ იმ პასუხების წილი, რომელიც უკავშირდება

მეცნიერების კონკრეტული თემის მიმართ ძალიან მაღალ ინტერესს, დინამიკაში კლებულობს.²⁸

ევროპის მოსახლეობის ინტერესის ტოპ სამ პრიორიტეტში აღმოჩნდა გარემოს საკითხები (ძალიან დიდი ინტერესი - 37% და ზომიერი ინტერესი - 51%); ახალი სამედიცინო აღმოჩენები (ძალიან დიდი ინტერესი 32% და ზომიერი ინტერესი - 50%) და ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიების განვითარება (ძალიან დიდი ინტერესი 30% და ზომიერი ინტერესი - 49%).

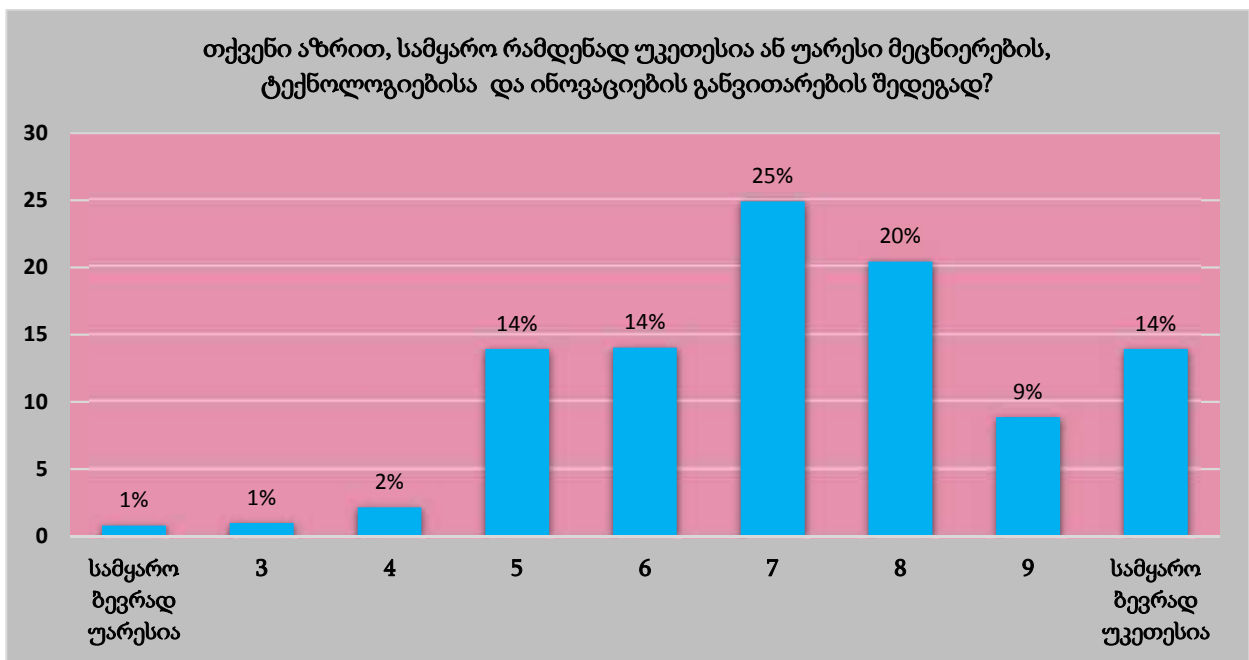
ცხრილი 45. მტი-ს მიმართ დამოკიდებულებები საქართველოსა და ევროკავშირის ქვეყნებში

ქვეყანა	სრულიად დაეთანხმა	დაეთანხმა	არ დაეთანხმა	არ ვიცი
საქართველო	27	54	18	1
ევროკავშირი	30	49	25	1
ესტონეთი	30	50	19	1
ლატვია	30	51	19	-
ლიეტუვა	12	50	37	1
ბულგარეთი	11	47	36	6
რუმინეთი	15	43	37	5
პოლონეთი	17	48	34	1
ჩეხეთი	22	56	22	-
სლოვაკეთი	22	55	18	-
სლოვენია	28	54	18	-
ლუქსემბურგი	42	49	9	-
გერმანია	32	51	17	-
შვედეთი	43	47	10	-
ფინეთი	34	51	15	-
დანია	32	44	23	1
ნორვეგია	35	54	10	1
ნიდერლანდები	48	41	11	-
დიდი ბრიტანეთი	43	44	13	1

²⁸ Special Eurobarometer 38.1 «Europeans, Science and Technology», 1992; Special Eurobarometer 38.1 «Europeans, Science and Technology», 2005.

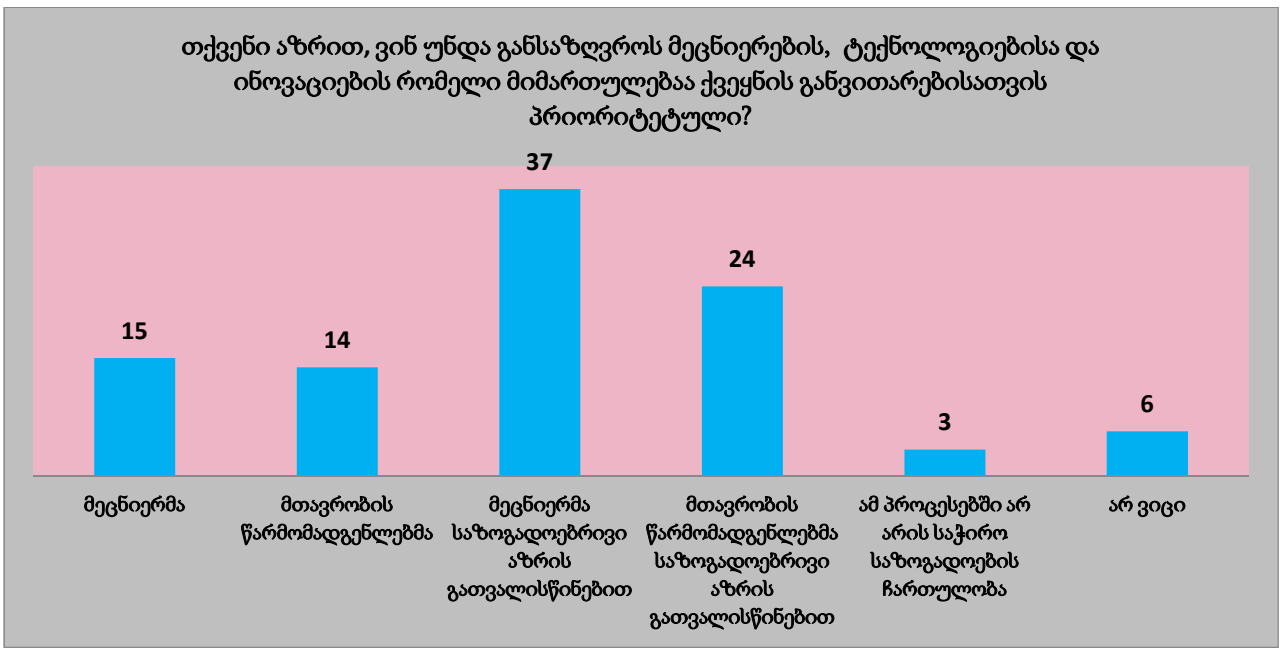
აღსანიშნავია, რომ მაჩვენებელი განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით და ვარიაციის მაჩვენებელი მაღალი ინტერესის შემთხვევაში ვარირებს 11%-55%-ის ფარგლებში (ბულგარეთი-კვიპროსი), ხოლო ინტერესის ზოგადი მაჩვენებელი ძლიერი და საკმარისი) 51%- 92% -ის (თურქეთი - კვიპროსი) ფარგლებში. თურქეთში, ასევე ლიეტუვასა და რუმინეთში დაფიქსირდა რესპონდენტთა ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი, რომლებმაც აღნიშნეს, რომ საერთოდ არ აინტერესებთ ახალი გამოგონებები და ტექნოლოგიების განვითარება (შესამაბისად 45%, 37% და 37%). რესპონდენტების 61% (მამაკაცების 50% და ქალების 73%) აღნიშნა, რომ ეს მიმართულება განსაკუთრებით აინტერესებს.

VII. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლი. რესპონდენტთა 59,3%-ს აზრით სამყარო უკეთესია, ხოლო 22.8%-ის აზრით სამყარო ბევრად უკეთესია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების შედეგად.



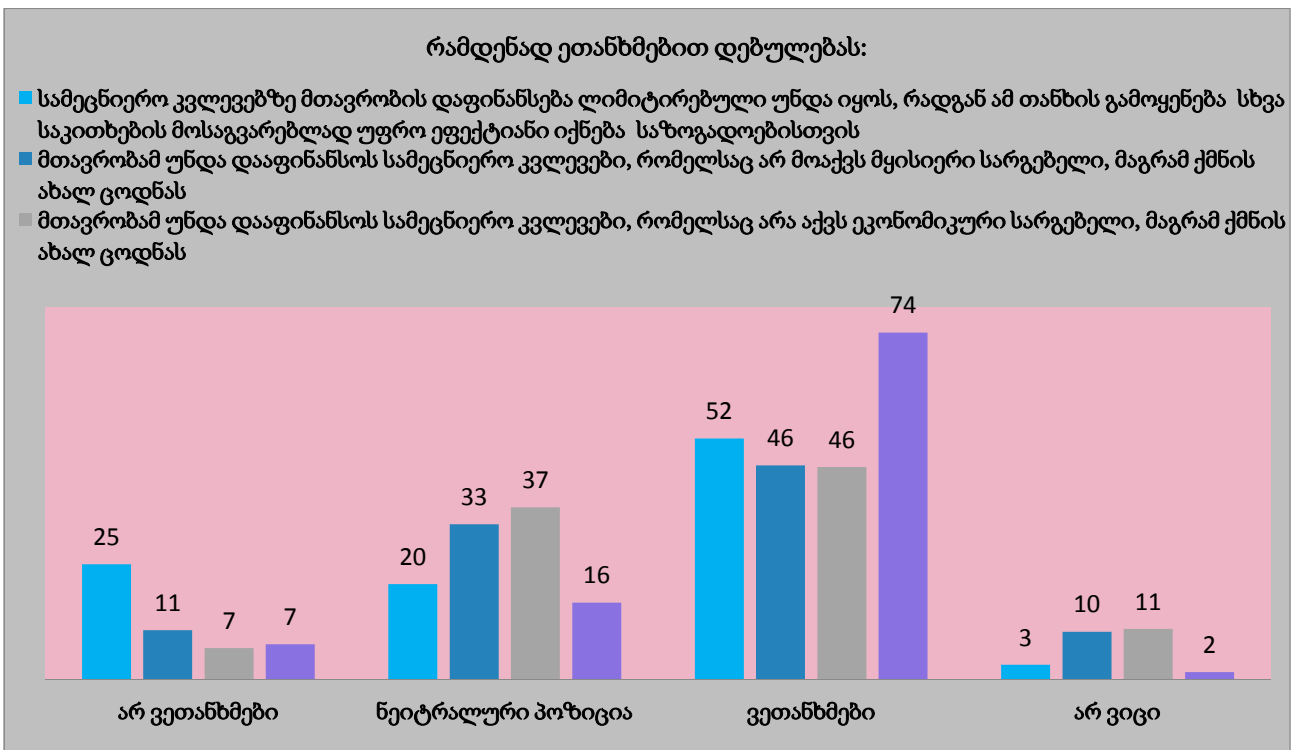
დიაგრამა 34. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ზოგადი შეფასება

VIII. დაფინანსება. ჩვენი კვლევის მონაცემების მიხედვით, ქვეყნისთვის პრიორიტეტული სამეცნიერო კვლევების დაფინანსების აუცილებლობას ეთანხმება რესპონდენტთა 74,5%, თუმცა ამავე დროს 51,7% მიაჩნია, რომ სამეცნიერო კვლევებზე მთავრობის დაფინანსება ლიმიტირებული უნდა იყოს, რადგან ამ თანხის გამოყენება სხვა საკითხების მოსაგვარებლად უფრო ეფექტიანი იქნება საზოგადოებისთვის.



დიაგრამა 35 დამოკიდებულებები პრიორიტეტების განსაზღვრის პროცესის მიმართ

რესპონდენტთა თითქმის ნახევარი თვლის, რომ მთავრობამ უნდა დააფინანსოს სამეცნიერო კვლევები, რომელსაც არა აქვს ეკონომიკური სარგებელი (45,6%) ან რომელსაც არ მოაქვს მყისიერი სარგებელი, მაგრამ ქმნის ახალ ცოდნას (46,0%).



დიაგრამა 36. დამოკიდებულებები დაფინანსების საკითხების მიმართ

განვითარებულ ქვეყნებში დებულებას მოსახლეობის უფრო დიდი ნაწილი ეთანხმება (მაგალითად კანადაში-76%). ვფიქრობთ, რომ 2020 წელს კორონავირუსის დამარცხების აქტუალურობიდან გამომდინარე, კვლევის განმეორებითი ჩატარების შემთხვევაში, აღნიშნული მაჩვენებელი მკვეთრად მაღალი იქნება.

ამგვარად, თუ შევაჯამებთ ჩვენი კვლევის შედეგებს მეორე ბლოკის ძირითადი შვიდი თემატური მიმართულების მიხედვით, გამოვლინდება რესპონდენტთა ზოგადი დამოკიდებულებები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ.

ცხრილი 46. რესპონდენტთა მტი-ს მიმართ დამოკიდებულებების შემაჯამებელი შეფასება

თემატური მიმართულება	შეფასება		
	ნეგატიური	ნეიტრალური	პოზიტიური
შეხედულებები			✓
გავლენის შეფასება			✓
როლის შეფასება			✓
	დაბალი	საშუალო	მაღალი
ინტერესი			✓
ინფორმირებულობა	✓		
ინფორმაციის წყარო	იდენტიფიცირებულია		
გავლენის პროგნოზირება	იდენტიფიცირებულია		
დაფინანსება	მხარდაჭერილია		
დამოკიდებულებები	პოზიტიურია		

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ რესპონდენტებს აქვთ პოზიტიური შეხედულებები და სფეროს გავლენას და როლს აფასებენ უპირატესად პოზიტიურად. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ რესპონდენტებს მაღალი ინტერესი აქვთ, თუმცა დაბალი ინფორმირების დონე. კვლევის შედეგად გამოვლინდა ინფორმაციის წყარო, რაც ინფორმირების დონის გაუმჯობესების საშუალებაა. დაფინანსების მიმართ არსებული შეხედულებები და გავლენის პროგნოზირების მონაცემები მიუთითებს საზოგადოებისათვის აქტუალურ თემებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შემდგომი განვითარების ფოკუსირებისა და დაფინანსების მზაობისათვის.

დასკვნები

ეკონომიკურ პროგრესის და სოციალური კეთილდღეობის გაუმჯობესების უზრუნველყოფისათვის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების პრიორიტეტად აღიარება საფუძვლად დაედო ჯერ ერთიანი კონცეფციის ჩამოყალიბებას, ხოლო შემდეგ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დარგად ჩამოყალიბებას. ამ პროცესების პარალელურად გაჩნდა მოთხოვნა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკურ მონაცემებზე როგორც ლოკალურ დონეზე, ისე საერთაშორისო დონეზე. საფუძველი ჩაეყარა მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკას, რომელიც მსოფლიო სამეცნიერო საზოგადოებაში განხილულია როგორც სტატისტიკის უახლესი დარგი. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური მეთოდოლოგიების და სტატისტიკური გაზომვებისთვის საჭირო სტანდარტიზაციის მეთოდების განვითარებაში, საერთაშორისო სტატისტიკური ბაზების ჩამოყალიბებაში განსაკუთრებული წვლილი საერთაშორისო ორგანიზაციებმა შეიტანეს, მათ შორის გაერომ, ეთგო-მ, იუნესკომ და იუნესკოს სტატისტიკის ინსტიტუტმა, ევროკომისიამ და ევროსტატმა, მსოფლიო ბანკმა.

ქვეყნების განვითარების დღის წესრიგში ეკონომიკურ სარგებელთან ერთად სულ უფრო მეტად ხდება საზოგადოებრივი და სოციალური მიზნების ინტეგრირება. ამასთან ერთად სულ უფრო მეტად ხდება საზოგადოების დაახლოება მეცნიერებასა და ტექნოლოგიების განვითარებასთან, რის შედეგად პირველ ეტაპზე მეცნიერებისა და საზოგადოების ინტერაქციის ფორმა განისაზღვრა როგორც მიდგომა „მოქალაქეთა მეცნიერებისაკენ“, ხოლო მომდევნო ეტაპზე „მეცნიერება საზოგადოებასთან ერთად საზოგადოებისთვის“. განვითარება განიცადა ინოვაციური თეორიის სამმაგი სპირალის მოდელის პარადიგმამ და უპირატესობა ოთხმაგი სპირალის მოდელს მიენიჭა, რომლის ერთ-ერთ ფრაგმენტს სამოქალაქო საზოგადოება წარმოადგენს. გამომდინარე აქედან, მიგვაჩნია, რომ ამ ეტაპზე დამკვიდრებული მიდგომა "მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაცია და საზოგადოება" უნდა ჩანაცვლდეს პარადიგმით *"მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაციები საზოგადოებასთან ერთად საზოგადოების ყველა წევრისთვის აწმყოსა და მომავალში."*

2020 წელს კორონავირუსის პანდემიის და ჯანდაცვის სისტემის კრიზისით გამოწვეული ეკონომიკური რეცესიის დამანგრეველი ტალღა კიდევ ერთხელ ადასტურებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დარგი და, პარალელურად, სტატისტიკის სისტემის, შესაძლებლობების სასიცოცხლო მნიშვნელობას თითოეული ქვეყნისთვის ფოკუსირებით საზოგადოების კეთილდღეობაზე ეკონომიკური განვითარებისათვის.

საერთაშორისო რეკომენდაციების შესაბამისად, მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების ერთიანი ხედვის განვითარების ხელშეწყობა საქართველოს მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პრიორიტეტს წარმოადგენს. ევროკავშირსა და საქართველოს შორის გაფორმებული ასოცირების შესახებ შეთანხმებით გათვალისწინებული ვალდებულებები დამატებითი იმპერატივია ქვეყანაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პოლიტიკისა და შესაბამისი სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის განვითარებისათვის.

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემამ საქართველოში მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა საკვანძო მიმართულებებით: ჩამოყალიბებულია სამართლებრივი ბაზა, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება პრიორიტეტად არის განსაზღვრული სახელმწიფო სტრატეგიაში, ჩამოყალიბდა ერთიანი მმართველობითი საბჭო და მხარდამჭერი შუალედური ორგანოები. მიუხედავად ამისა, სისტემა მრავალი გამოწვევის წინაშეა, მათ შორის არის სტატისტიკური სისტემის გაუმჯობესების აუცილებლობა და საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება.

საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების თანამედროვე ტენდენციების სტატისტიკური კვლევისათვის შევისწავლეთ ინოვაციის გლობალური და კონკურენტუნარიანობის გლობალური ინდექსები. 2009-2019 წლებში ორივე ინდიკატორის მისედვით იკვეთება გაუმჯობესების ტენდენციები, თუმცა, ინდექსების შემადგენელი ინდიკატორების ანალიზი ადასტურებს, რომ გლობალურ დონეზე მაღალი რეიტინგის მიღწევას და კონკურენტუნარიან ქვეყნად ჩამოყალიბებას სხვა ფაქტორებთან ერთად, პროგრესის მიღწევაში ხელს უშლის პრობლემები ისეთი მიმართულებებით, როგორცაა: ცოდნა და ტექნოლოგიები, კვლევა და განვითარება, შემოქმედებითობა და ინოვაციური

შესაძლებლობები. აღნიშნული კიდეც ერთხელ ადასტურებს იმას, რომ მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება ჯერ კიდევ საქართველოს მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება.

საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებების სტატისტიკურმა შესწავლამ გამოავლინა, რომსაზოგადოებას ზოგადად პოზიტიური დამოკიდებულება აქვს. რესპონდენტთა უმეტესობის აზრით მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ ქვეყნის ეკონომიკის და მისი საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობის ზრდაში (შესაბამისად 79,8% და 87,5%). რესპონდენტების უმეტესობას (85,3%) მიაჩნია, ახალგაზრდა თაობის ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ მნიშვნელოვანია ქვეყნის მომავლისათვის. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ საზოგადოებაში ინტერესის დონე უფრო მაღალია ინფორმირებულობის დონესთან შედარებით. საზოგადოებისთვის მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ძირითად წყაროს წარმოადგენს ინტერნეტი, ტელევიზია, სოციალური ქსელი. რესპონდენტების მიერ შეფასებული პროგნოზული მაჩვენებლების მიხედვით, მომავალი 15 წლის განმავლობაში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების უმთავრეს სამ პრიორიტეტად ჯანმრთელობა და სამედიცინო მომსახურება, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა და განათლება და პროფესიული განვითარება დასახელდა. რესპონდენტთა დიდი ნაწილის, ანუ 61,5%-ის აზრით, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პრიორიტეტული მიმართულებები უნდა განისაზღვროს საზოგადოებრივი აზრის გათვალისწინებით. კვლევის შედეგებმა გამოავლინა, რომ რესპონდენტთა ნახევარზე ნაკლები დაეთანხმა აზრს, რომ მთავრობამ უნდა დააფინანსოს სამეცნიერო კვლევები, რომელსაც არა აქვს ეკონომიკური სარგებელი, ან რომელსაც არ მოაქვს მყისიერი სარგებელი, მაგრამ ქმნის ახალ ცოდნას. და ბოლოს, რესპონდენტთა უმეტესობას (74,5%-ს) მიაჩნია, რომ ქვეყნისთვის პრიორიტეტულ სამეცნიერო კვლევებზე უნდა გამოიყოს დაფინანსება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან.

რეკომენდაციები

ჩვენი კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე რეკომენდაციებია:

საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შეთანხმებით გათვალისწინებული ვალდებულებების ქრილში აუცილებელია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სანდო და თანმიმდევრული სტატისტიკის განვითარება, სტატისტიკურ მაჩვენებელთა ეროვნული სისტემის მოდერნიზაცია ევროკავშირის სტატისტიკურ სისტემასთან თავსებადობის, საერთაშორისო სტანდარტებთან ჰარმონიზაციის, მეტა მონაცემების გაცვლის ინიციატივის მოთხოვნების და სტატისტიკური მონაცემების საერთაშორისო შედარებითობის ხარისხის გაუმჯობესების უზრუნველყოფის მიზნით. ამ პროცესებში მნიშვნელოვანია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების კონცეფციის თეორიული და მეთოდოლოგიური მიდგომების, ცალკეული ტერმინების განმარტებების სტანდარტიზაცია, მომსახურების სფეროების დარგების კლასიფიკაცია ცოდნის გამოყენების კატეგორიების (მაგალითად ცოდნის ინტენსიური გამოყენება, მაღალტექნოლოგიური ცოდნის ინტენსიური გამოყენება და სხვა) მიხედვით.

ქვეყანაში ცოდნაზე დაფუძნებული საზოგადოების კეთილდღეობის გაუმჯობესებისა და ეკონომიკური პროგრესის მისაღწევად აუცილებელია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ერთიანი სისტემის შემდგომი განვითარება, რომლის 2020 წლიდან პარადიგმის ავტორისეულ ხედვას წარმოადგენს "მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინოვაციები საზოგადოებასთან ერთად საზოგადოების ყველა წევრისთვის აწმყოსა და მომავალში."

ოფიციალური სტატისტიკის დამატებით წყაროდ მიზანშეწონილია სპეციალური კვლევების გარკვეული პერიოდულობით ჩატარება, მათ შორის: კვლევა საწარმოებში ინოვაციური საქმიანობის განხორციელების შეფასებისთვის, მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ საზოგადოების დამოკიდებულებების შესწავლისათვის.


მიზანშეწონილია სპეციალური ყოველწლიური ანგარიშების „მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები საქართველოში” მომზადება სხვადასხვა დაინტერესებული მხარეებისათვის, მათ შორის საზოგადოების ინფორმირებულობის და ჩართულობის გაზრდის მიზნით. პირველ ეტაპზე ანგარიში შესაძლებელია იყოს მცირე მოცულობის, რისთვისაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ჩვენს მიერ შემუშავებული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სტატისტიკური სისტემის მატრიცა-მინიმალური ჩარჩო.

რელევანტური სტატისტიკური მაჩვენებელთა სისტემის სიღრმისეულ ანალიზთან ერთად სახელმწიფო პოლიტიკით განსაზღვრული ამოცანების შესრულების ეფექტურობის შეფასების პროცესში მიზანშეწონილია შეფასებითი სტატისტიკური მეთოდოლოგიური მიდგომების გამოყენება, მათ შორის ჩვენს მიერ შემუშავებული მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის ორი კომპონენტის: ტექნოლოგიური განვითარებისა და სოციალური სარგებლიანობის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის შეფასებითი ანალიზი.

დარგის პოპულარიზაციისა და შემდგომი განვითარების მიზნით, ასევე სტუდენტთა ცოდნის გასაფართოებლად მიზანშეწონილია სოციალური სტატისტიკის სასწავლო კურსში ახალი თემის - „*მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის სტატისტიკა*” - დამატება.

დანართი

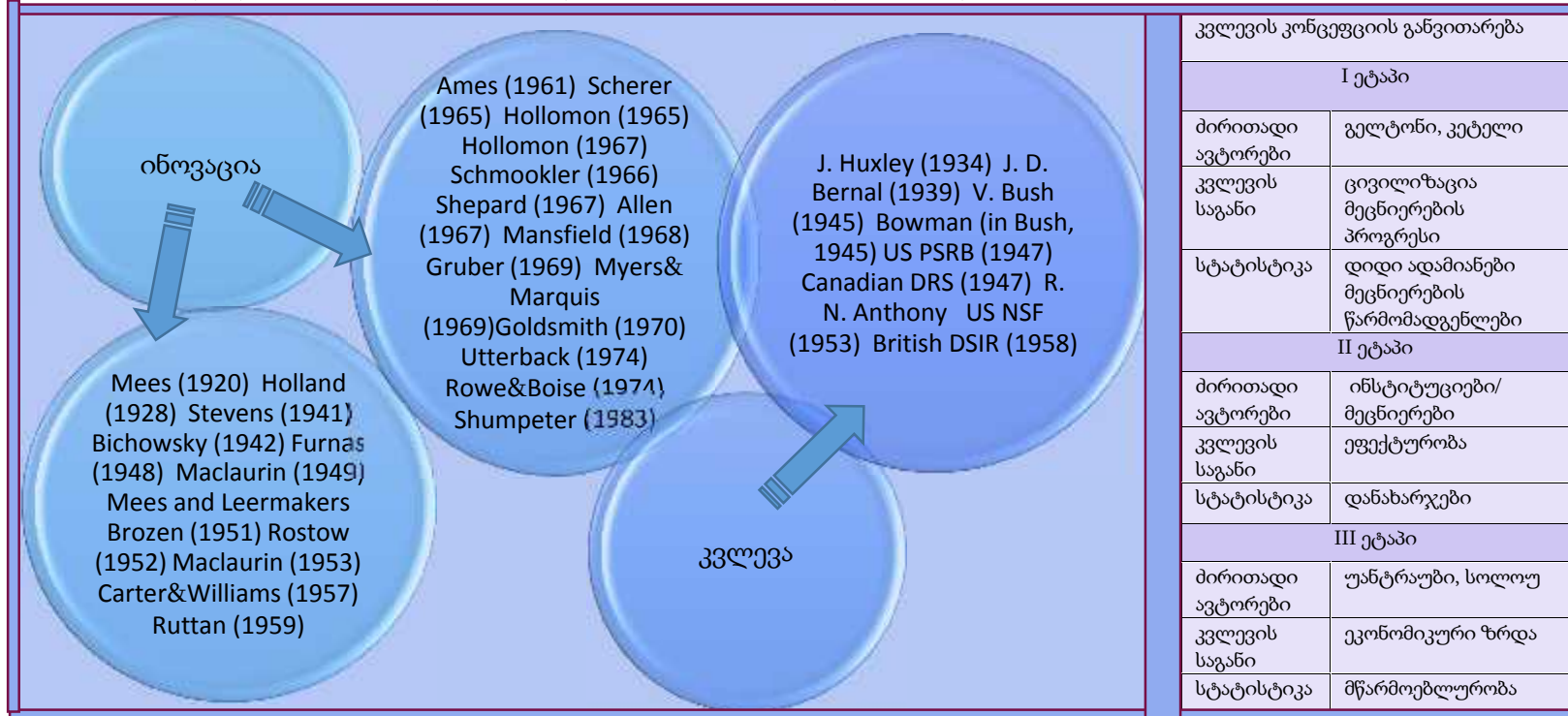
ცხრილი 1 მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის სტატისტიკის მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოები

დასახელება	გამოც.წ.	გვ.რ-ბა	ციტირება	აღწერილობა
				<p>სახელმძღვანელოების სერია ცნობილი არის დასახელებით „ფრასკატის ოჯახის“ სახელმძღვანელოები, რაც უკავშირდება იტალიის ქალაქ ფრასკატის დასახელებას, სადაც 1962 წელს OECD-ს მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ეროვნული ინდიკატორების სამუშაო ჯგუფის მიერ განხორციელდა პირველი შეთანხმა. დასახელებაში ტერმინი „ფრასკატის სახელმძღვანელო“ პირველად გაჩნდა მეორე გამოცემაში 1970 წელს. სახელმძღვანელოს განახლებულ ვერსიებში ფართოვდება სტატისტიკურ მაჩვენებელთა მასშტაბები შესაბამისი სფეროების განვითარებასთან დაკავშირებული ცვლილებების გათვალისწინებით.</p>
<p>სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა. რეკომენდირებული სტანდარტული პრაქტიკა კვლევისთვის და განვითარებისთვის, ეგთო, 1963.</p>	1963	60	<p><i>The Measurement of Scientific and Technical Activities. PROPOSED STANDARD PRACTICE FOR SURVEYS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT, OECD, 1963.</i></p>	<p>სახელმძღვანელო წარმოადგენს კვლევისა და განვითარების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა შეგროვებისა და გამოყენების მეთოდოლოგიური მიდგომის საერთაშორისო წყაროს.</p>
<p>სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა. რეკომენდირებული სტანდარტული პრაქტიკა კვლევისთვის და ექსპერიმენტული განვითარებისთვის, ეგთო, 1970.</p>	1970	82	<p><i>The Measurement of Scientific and Technical Activities. PROPOSED STANDARD PRACTICE FOR SURVEYS OF RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT, Frascati Manual, OECD, 1970.</i></p>	<p>სახელმძღვანელოს მეორე გამოცემა ასახავს კვლევისა და განვითარების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა შეგროვებისა და გამოყენების მეთოდოლოგიური მიდგომის საერთაშორისო წყაროს. სახელმძღვანელოს დასახელებას მეორე გამოცემაში დაემატა ტერმინი „ექსპერიმენტული“.</p>
<p>სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა. რეკომენდირებული სტანდარტული პრაქტიკა კვლევისთვის და ექსპერიმენტული განვითარებისთვის- ფრასკატის სახელმძღვანელო, ეგთო, 1976.</p>	1976	132	<p><i>The Measurement of Scientific and Technical Activities. PROPOSED STANDARD PRACTICE FOR SURVEYS OF RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT- - FRASCATI MANUAL, OECD, 1976.</i></p>	<p>სახელმძღვანელოს მესამე გამოცემა ასახავს კვლევისა და განვითარების სტატისტიკურ მაჩვენებელთა შეგროვებისა და გამოყენების მეთოდოლოგიური მიდგომის საერთაშორისო წყაროს.</p>
<p>(ეგთო 1980) სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების</p>	1981	186	<p><i>(OECD 1980) The Measurement of Scientific and Technical Activities.</i></p>	<p>სახელმძღვანელოს მეოთხე გამოცემა ასახავს კვლევისა და განვითარების</p>

მაჩვენებლები. რეკომენდირებული სტანდარტული პრაქტიკა კვლევისთვის და ექსპერიმენტული განვითარებისთვის, ეგთო, 1980.			<i>PROPOSED STANDARD PRACTICE FOR SURVEYS OF RESEARCH AND EXPERIMENTAL DEVELOPMENT- FRASCATI MANUAL, OECD, 1980,</i>	სტატისტიკურ მაჩვენებელთა შეგროვებისა და გამოყენების მეთოდოლოგიური მიდგომის საერთაშორისო წყაროს.
(ეგთო 1994) სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა. რეკომენდირებული სტანდარტული პრაქტიკა კვლევისთვის და ექსპერიმენტული განვითარებისთვის- ფრასკატის სახელმძღვანელო, ეგთო, 1993, ეგთო, პარიზი.	1994	264	<i>(OECD 1994) The Measurement of Scientific and Technical Activities: Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development - Frascati Manual 1993, OECD Publishing, Paris</i>	სახელმძღვანელოს მეხუთე გამოცემა ასახავს განხორციელებულ ცვლილებებს ეროვნულ სამეცნიერო და ტექნოლოგიური სისტემების სტრუქტურაში და სტანდარტულ საერთაშორისო კლასიფიკაციებში.
(ეგთო 2002) ფრასკატის სახელმძღვანელო 2002: სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა. რეკომენდირებული სტანდარტული პრაქტიკა კვლევისთვის და ექსპერიმენტული განვითარებისთვის, ეგთო, პარიზი.	2002	256	<i>OECD (2002), Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris.</i>	სახელმძღვანელო მეექვსე გამოცემაში მეთოდოლოგიური პრინციპები ადაპტირებულია OECD ქვეყნების ეკონომიკაში განხორციელებულ ცვლილებებთან, მათ შორის კვლევასა და განვითარებაში ჩართული ადამიანური რესურსების გაზომვის ჩათვლით. ის მოიცავს ძირითადი ცნებების განმარტებებს, მონაცემთა შეგროვების სახელმძღვანელოს მითითებებს და სტატისტიკის შედგენის კლასიფიკაციას.
(ეგთო 2015) ფრასკატის სახელმძღვანელო 2015: გაიდლაინები კვლევის და ექსპერიმენტული განვითარების მონაცემთა მოპოვებისა და ანგარიშგებისთვის, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა. ეგთო, პარიზი.	2015	400	<i>OECD (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris.</i>	სახელმძღვანელოს მეშვიდე გამოცემა მოიცავს თემებს, როგორცაა: გამოგონებათა გაზომვა, ინოვაციური საქმიანობა, ადამიანებთან დაკავშირებული რესურსების განაწილება და სხვა.



	<p>სახელმძღვანელოების სერია ცნობილი არის დასახელებით ოსლოს სახელმძღვანელოები, რაც უკავშირდება ნორვეგიის დედაქალაქ ოსლოს დასახელებას, სადაც 1992 წელს OECD-ს მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ინდიკატორების ექსპერტთა ჯგუფის მიერ დამტკიცდა სახელმძღვანელო. სახელმძღვანელოს განახლებულ ვერსიებში ფართოვდება სტატისტიკურ მაჩვენებელთა მასშტაბები</p> <p>ინოვაციებთან დაკავშირებული ფენომენების ფართო სპექტრში განხორციელებული ცვლილებების გათვალისწინებით.</p>			
<p>ეგთო-ს გაიდლაინები ტექნოლოგიური ინოვაციების მონაცემების მოპოვებისთვის და ინტერპრეტაციისთვის-ოსლოს სახელმძღვანელო, ეგთო, პარიზი. 1992</p>	<p>1992</p>	<p>62</p>	<p><i>OECD PROPOSED GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING TECHNOLOGICAL INNOVATION DATA -- OSLO MANUAL – OECD, Paris. 1992.</i></p>	<p>სახელმძღვანელო წარმოადგენს ინდუსტრიაში ინოვაციური საქმიანობის შესახებ სტატისტიკურ მონაცემთა შეგროვებისა და გამოყენების მეთოდოლოგიური მიდგომის საერთაშორისო წყაროს.</p>
<p>ეგთო/ევროსტატი/ევროკავშირი (1997), გაიდლაინები ტექნოლოგიური ინოვაციების მონაცემების მოპოვებისა და ინტერპრეტაციისთვის: ოსლოს სახელმძღვანელო, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა, ეგთო, პარიზი.</p>	<p>1997</p>	<p>122</p>	<p><i>OECD/Eurostat/European Union (1997), Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris.</i></p>	<p>სახელმძღვანელოს მეორე გამოცემაში განხორციელდა ინოვაციური პროცესების პროგრესის და სტანდარტულ საერთაშორისო კლასიფიკაციებში განხორციელებული უახლესი შესწორებების გათვალისწინებით.</p>
<p>ეგთო/ევროსტატი/ევროკავშირი (2005), ოსლოს სახელმძღვანელო: გაიდლაინები ინოვაციების მონაცემების მოპოვებისა და ინტერპრეტაციისთვის, მესამე გამოცემა, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა, ეგთო, პარიზი.</p>	<p>2005</p>	<p>162</p>	<p><i>OECD/Eurostat (2005), Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris</i></p>	<p>სახელმძღვანელოს მესამე გამოცემა არის საერთაშორისო საცნობარო სახელმძღვანელო ინოვაციების შესახებ მონაცემების შეგროვებისა და გამოყენების შესახებ.</p>
<p>ეგთო/ევროსტატი/ევროკავშირი (2019), ოსლოს სახელმძღვანელო 2018: გაიდლაინები ინოვაციების მონაცემების მოპოვების, ანგარიშგებისა და გამოყენებისათვის. გამოცემა, სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობების გაზომვა, ეგთო, პარიზი. /ევროსტატი, ლუქსემბურგი</p>	<p>2019</p>	<p>256</p>	<p><i>OECD/Eurostat (2019), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.</i></p>	<p>სახელმძღვანელოს მეოთხე გამოცემაში გათვალისწინებული იქნა ინოვაციებთან დაკავშირებული ფენომენების ფართო სპექტრი, ასევე ინოვაციების კვლევების შედეგად OECD-ს ქვეყნებში და პარტნიორ ქვეყნებში მიღებული უახლესი გამოცდილება.</p>

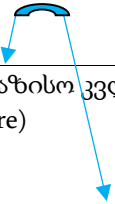

სქემა 3 კვლევისა და ინოვაციის კონტექსტუალური საკითხების ავტორები (OECD მეთოდოლოგიური სახელმძღვანელოების შემუშავებამდე პერიოდი)




წყარო: Godin, 2010.
 მოდიფიცირებულია ავტორის მიერ

დანართი 3 მეცნიერების, ტექნოლოგიისა და ინოვაციის კონცეფციის კომპონენტები: განმარტებების რეგისტრი

კომპონენტი	წყარო	განმარტება
საერთაშორისო წყარო		
 <p>მეცნიერება</p>	<p><i>UNESCO, 2018 p.11</i></p>	<p>სიტყვა მეცნიერება არის საწარმო, სადაც ინდივიდუალურად ან ჯგუფურად ხდება ორგანიზებული მცდელობა მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის, ურთიერთობებისა და ურთიერთქმედებების აღმოსაჩენად, დაკვირვების ფენომენის ობიექტური შესწავლით, მისი გადამოწმებით, აღმოჩენების და მონაცემების გაზიარებით და განხილვით. იგი აერთიანებს ცოდნის ქვესისტემებს სისტემური ანალიზის და კონცეპტუალიზაციის მეშვეობით, რითაც უზრუნველყოფს ბუნებაში და საზოგადოებაში არსებული ფენომენების და პროცესების გაგებას.</p>
	<p><i>Encyclopedia Britannica</i></p>	<p>მეცნიერება არის ცოდნის ნებისმიერი სისტემა, რომელიც ფოკუსირებულია ფიზიკურ სამყაროზე და მის ფენომენზე და მოიცავს მიუკერძოებელ დაკვირვებებს და სისტემატიურ ექსპერიმენტებს. ზოგადად, მეცნიერება მოიცავს ცოდნის მიღებას, რომელიც შეიცავს ზოგად ჭეშმარიტებას ან ფუნდამენტური კანონების ქმედებას.</p>
ეროვნული წყარო		
<p>მეცნიერება</p>	<p><i>ლექსიკონი-ცნობარი სოციალურ მეცნიერებებში</i></p>	<p>ინსტიტუციონალიზებული, მრავალსაფეხურიანი, ლოგიკურად დაკავშირებული გამონათქვამების სისტემა, რომელიც ობიექტური მეთოდებით ცოდნის აკუმულირება-დაგროვებას ახდენს.</p>
საერთაშორისო წყარო		
 <p>ტექნოლოგია</p>	<p><i>UNESCO, 2018 p.11</i></p>	<p>სამეცნიერო ცოდნის გამოყენება ტექნიკის/მეთოდების განვითარებისათვის პროდუქტის წარმოების ან / და მომსახურების მიწოდებისთვის ან სამეცნიერო ცოდნის გამოყენება პრაქტიკული მიზნებისათვის.</p>
	<p><i>Encyclopedia Britannica</i></p>	<p>ტექნოლოგია არის სამეცნიერო ცოდნის გამოყენება კაცობრიობის სიცოცხლის პრაქტიკული მიზნებისთვის ან კაცობრიობის გარემოს ცვლილებისთვის ან მანიპულაციისთვის.</p>
ეროვნული წყარო		
<p>ტექნოლოგია</p>		<p>N/A</p>

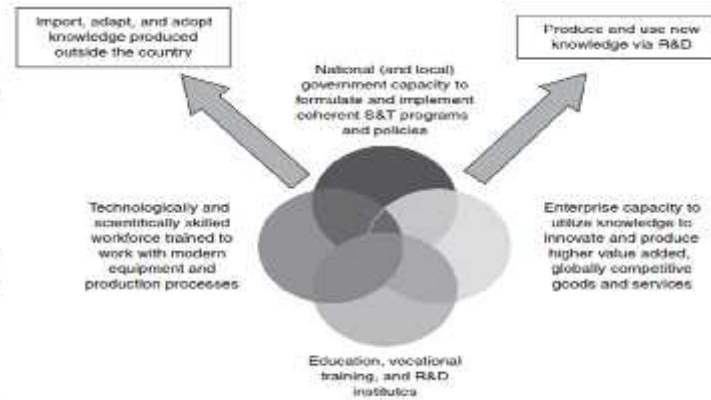
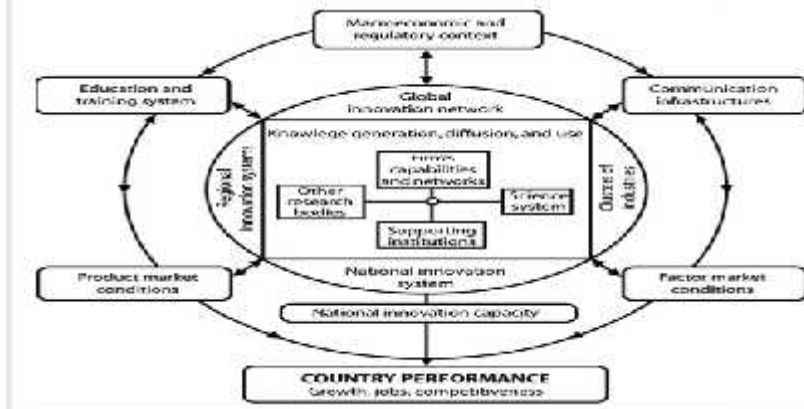
საერთაშორისო წყარო		
საბაზისო კვლევა 	<i>OECD, 2015.</i>	საბაზისო კვლევა არის ექსპერიმენტული ან თეორიული სამუშაო, რომლის მიზანია ყოველგვარი პრაქტიკული გამოყენების ან გათვლების გარეშე ფენომენის ან დაკვირვების ფაქტის ფუნდამენტების შესახებ ახალი ცოდნის აღმოცენება.
საბაზისო კვლევა (pure)	<i>OECD, 2002.</i>	საბაზისო კვლევა არის კვლევა რომელიც ტარდება ცოდნის გასავითარებლად ეკონომიკური ან სოციალური სარგებლის მოპოვების, შედეგების პრაქტიკული პრობლემებისთვის გამოყენების ან შედეგების შესაბამისი უწყებებისთვის გადაცემის აუცილებლობის გარეშე.
საბაზისო კვლევა (oriented)	<i>OECD, 2006.</i>	ორიენტირებული საბაზისო კვლევა არის კვლევა, რომელიც ტარდება ფართო ცოდნის მოპოვების მოლოდინით, რომელსაც შეეძლება არსებული ან მოსალოდნელი პრობლემების და შესაძლებლობების მოგვარება .
გამოყენებითი კვლევა	<i>OECD, 2006.</i>	გამოყენებითი კვლევა არის პირველადი გამოკვლევა, რომლის მიზანია ახალი ცოდნის მიღება. თუმცა, იგი ფოკუსირებულია კონკრეტულ, პრაქტიკულ მიზნებზე.
ეროვნული წყარო		
საბაზისო კვლევა 	ეროვნული ფონდი	საბაზისო კვლევის ამოცანაა ერთი კონკრეტული თემის შესახებ სრული ცოდნის მოპოვება და არა მისი პრაქტიკული გამოყენება. საბაზისო კვლევა არის სამეცნიერო ცოდნის დახვეწა კონკრეტული კომერციული მიზნების გარეშე. ამ ტიპის კვლევისა და განვითარების განსარგებლის მისაღებად თქვენ ის უნდა განახორციელოთ თანამიმდევრულად და უწყვეტად. ასევე აუცილებელია მასზე საკმარისი რესურსების დახარჯვა გრძელვადიან პერიოდში.
განვითარებითი კვლევა	ეროვნული ფონდი	განვითარებითი კვლევა არის სისტემატური სამუშაო, რომელიც იყენებს კვლევადან ან პრაქტიკული გამოცდილებიდან შექმნილ არსებულ ცოდნას ახალი ან გაუმჯობესებული პროდუქტების / სერვისების შექმნის მიზნით.
გამოყენებითი კვლევა	ეროვნული ფონდი	გამოყენებითი კვლევა არის კვლევა, რომელიც ხორციელდება ახალი ცოდნის მისაღებად როგორც პროდუქტების, ისე პროცესების კონკრეტულ კომერციულ გამოყენებასთან დაკავშირებით. ის შემუშავებულია იმისათვის, რათა განსაზღვროს საბაზისო კვლევის შედეგების შესაძლო გამოყენება ან დასახოს ახალი გზები ზოგიერთი კონკრეტული და წინასწარ განსაზღვრული ამოცანის მისაღწევად;
საერთაშორისო წყარო		
კვლევა და განვითარება	<i>OECD, 2015.</i>	საქმიანობა, რომელიც ხორციელდება ახალი პროდუქტების აღმოჩენის ან შემუშავების მიზნით, მათ შორის, არსებული პროდუქტების გაუმჯობესებული ვერსიის / მახასიათებლების შექმნის ჩათვლით, ახალი ან შედარებით უფრო ეფექტური პროცესების

		აღმოჩენას, ან შემუშავებას.
ექსპერიმენტული განვითარება	<i>OECD, 2015.</i>	ექსპერიმენტული განვითარება არის სისტემური სამუშაო, რომელიც ეფუძნება კვლევადან და პრაქტიკული გამოცდილებიდან მიღებულ ცოდნას და აგებს ახალ ცოდნას, რომელის მიზანია ახალი ან არსებული პროდუქტების ან პროცესების წარმოება ან გაუმჯობესება.
კვლევა და ექსპერიმენტული განვითარება	<i>OECD, 2015.</i>	კვლევა და ექსპერიმენტული განვითარება მოიცავს კრეატიულ და სისტემურ სამუშაოს რომლის მიზანია კაცობრიობის, კულტურისა და საზოგადოების ცოდნის დონის ამაღლება და არსებული ცოდნის გამოყენების ახლებური გზების აღმოჩენა.
სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობები	<i>UNESCO, 1978.</i>	სტატისტიკური მიზნები და სამეცნიერო და ტექნოლოგიური აქტივობები არის ყველა ის სისტემური აქტივობა, რომელიც ფოკუსირებულია მეცნიერების და ტექნოლოგიის ყველა დარგში სამეცნიერო და ტექნიკური ცოდნის გენერირებაზე, გაუმჯობესებაზე, გავრცელებაზე და გამოყენებაზე, მაგ: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, ინჟინერია და ტექნოლოგია, სამედიცინო და სასოფლო-სამეურნეო მეცნიერება, სოციალური და ჰუმანიტარული მეცნიერებები. აქტივობები, რომლებსაც სტატისტიკური პრაქტიკა უნდა მოიცავდეს შეიძლება დაიყოს სამ ჯგუფად: 1. კვლევა და ექსპერიმენტული განვითარება; 2. სამეცნიერო და ტექნოლოგიური განათლება და ტრენინგი; 3. სამეცნიერო და ტექნოლოგიური სერვისები.
ეროვნული წყარო		
		N/A
საერთაშორისო წყარო		
ინოვაცია	<i>OECD, 2019.</i>	ინოვაცია არის ახალი ან გაუმჯობესებული პროდუქტი ან პროცესი (ან მათი კომბინაცია) რაც საგრძნობლად განსხვავებულია წინამორბედი პროდუქტებისგან ან პროცესებისგან და რაც ხელმისაწვდომია პოტენციური მომხმარებლებისთვის (პროდუქტი) ან მოხმარებაშია (პროცესი)
ინოვაციური საქმიანობა	<i>OECD, 2005.</i>	ინოვაციური საქმიანობა არის სამეცნიერო, ტექნოლოგიური, ორგანიზაციული, ფინანსური და კომერციული ნაბიჯები რომლებიც მიზანმიმართულნი არიან ან განიზრახავენ ინოვაციის დანერგვას. ინოვაციური საქმიანობის გარკვეული ნაწილი ინოვაციურია, ნაწილი კი არა, თუმცა მათი არსებობა საჭიროა ინოვაციის დასანერგად. ინოვაციური საქმიანობა ასევე მოიცავს კვლევასა და განვითარებას რომელიც არ არის პირდაპირ დაკავშირებული მოცემული ინოვაციის გასავითარებლად.
ინოვაცია	<i>OECD, 2005.</i>	ახალი ან მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებული პროდუქტის (საქონელი ან მომსახურება) ან

		პროცესის, ან ახალი მარკეტინგული მეთოდის, ბიზნესში ახალი ორგანიზაციული მეთოდის, სამუშაო ადგილის ორგანიზაციის ან საგარეო ურთიერთობების დანერგვა.
ეროვნული წყარო		
ინოვაციები პროდუქციაში	<i>საქსტატი, 2019²⁹</i>	ახალი ან არსებითად გაუმჯობესებული საქონლის/ მომსახურების შეტანა ბაზარზე. ინოვაციები პროცესებში – ახალი ან არსებითად გაუმჯობესებული საწარმოო პროცესების, დისტრიბუციის მეთოდების და მხარდამჭერი აქტივობების განხორციელება.
ინოვაციური საქმიანობა		მანქანა-დანადგარების, პროგრამული უზრუნველყოფისა და ლიცენზიების შექმნა. ასევე საინჟინრო-საკონსტრუქტორო სამუშაოები, დიზაინი, სწავლება, მარკეტინგი, კვლევები და შემუშავებები (როცა ისინი სპეციალურად მიეკუთვნებიან პოდუქტებსა და პროცესებში ინოვაციების განვითარება/განხორციელებას). აგრეთვე საბაზო/ფუნდამენტური კვლევები მაშინაც კი, როდესაც ეს კვლევები უშუალოდ არ ემსახურებიან პოდუქტებსა და პროცესებში ინოვაციების განვითარება/განხორციელებას.
ორგანიზაციული ინოვაციები		საწარმოს საქმიანობაში (ცოდნის მენეჯმენტის ჩათვლით) ახალი ორგანიზაციული მეთოდების, სამუშაო ადგილების ორგანიზებისა და გარე ურთიერთობების განხორციელების ახალი ფორმების შემოტანას, რომელიც ადრე არ გამოყენებულა.
მარკეტინგული ინოვაციები 		საწარმოში არსებითად განსხვავებული მარკეტინგული კონცეფციის ან სტრატეგიის განხორციელებას, რომელიც ადრე არ გამოყენებულა. ის მოიცავს მნიშვნელოვან ცვლილებებს პროდუქციის დიზაინსა და შეფუთვაში, რეკლამირებაში, პოპულარიზაციაში, ახალი გასაღების არხების შექმნასა და და ფასდადების მეთოდებში. არ მოიცავს სეზონურ, რეგულარულ ან სხვა რუტინულ ცვლილებებს მარკეტინგულ მეთოდებში

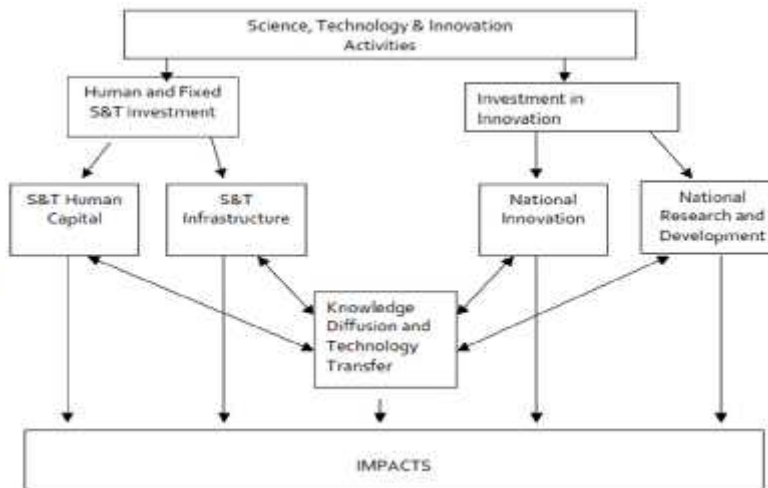
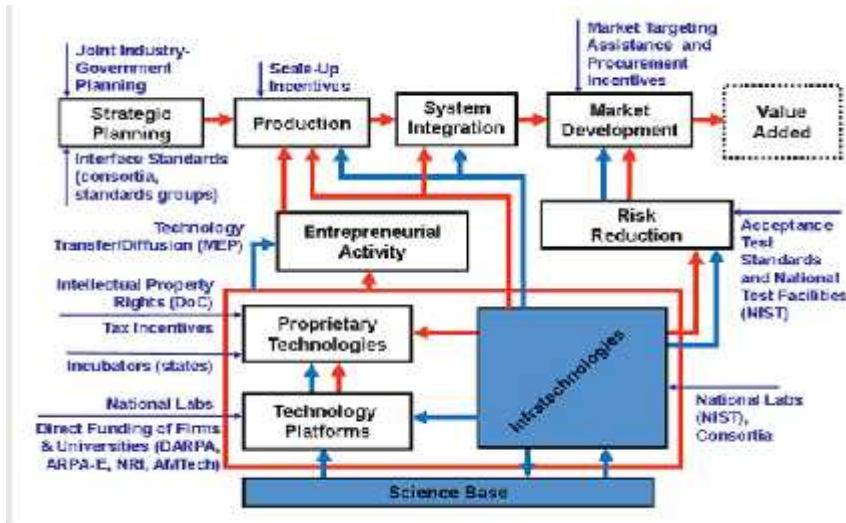
წყარო: შედგენილია ავტორის მიერ ციტირებული რესურსების გამოყენებით

²⁹ https://www.geostat.ge/media/19515/Mqr_Business-Innovation_annual_Geo.pdf



სქემა №4. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის კონცეპტუალური და ფუნქციონალური მოდელი-1
 წყარო: OECD, 1999 წელი, გვ. 23.

წყარო: Tartaruga I.P., Cazarotto R.T., Martins C.B., Fukui A., 2015.



სქემა №5. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სისტემის კონცეპტუალური და ფუნქციონალური მოდელი-2
 წყარო: Tassej, 2011

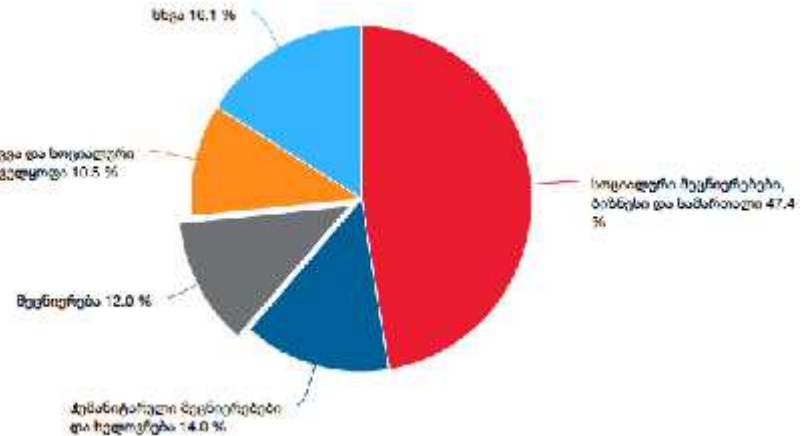
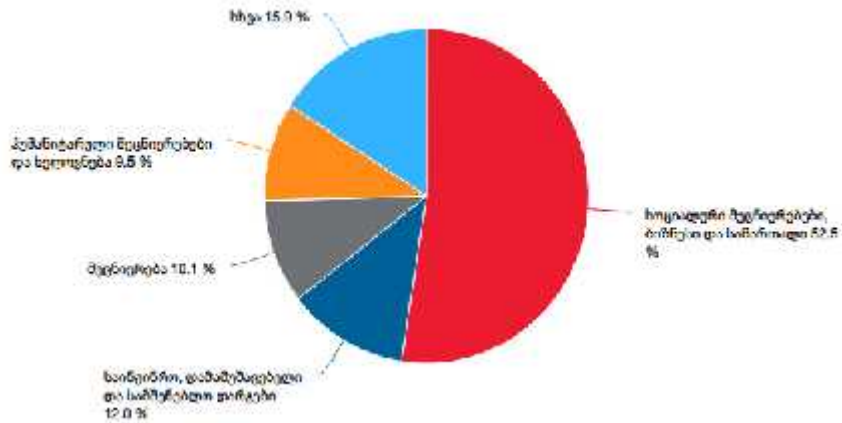
წყარო: Holbrook J.A., Godin B. 2011.

ცხრილი №22. დოქტორანტების მიღება პროგრამების მიხედვით, საქართველო, 2007-2019 წლები

	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
დოქტორანტურაში მიღებულია, სულ	289	1 073	1 644	1 045	838	1 095	1 203	1 215	1 305	1 376	1 106	1 322
მათ შორის სადოქტორო პროგრამების მიხედვით:												
მეცნიერება	4	161	255	175	165	163	130	164	164	162	160	134
საინჟინრო, დამამუშავებელი და სამშენებლო დარგები	33	99	251	111	137	141	155	128	166	151	116	159
მათ შორის ქალი, სულ	195	682	927	618	439	594	614	686	673	747	556	703
მათ შორის სადოქტორო პროგრამების მიხედვით:												
მეცნიერება	-	84	133	103	80	64	59	85	69	79	71	62
საინჟინრო, დამამუშავებელი და სამშენებლო დარგები	20	40	90	32	45	55	38	38	45	43	25	40

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.

საქართველო, 2019 წელი	
დოქტორანტების მიღება პროგრამების მიხედვით,	დოქტორანტების განაწილება სადოქტორო პროგრამების მიხედვით



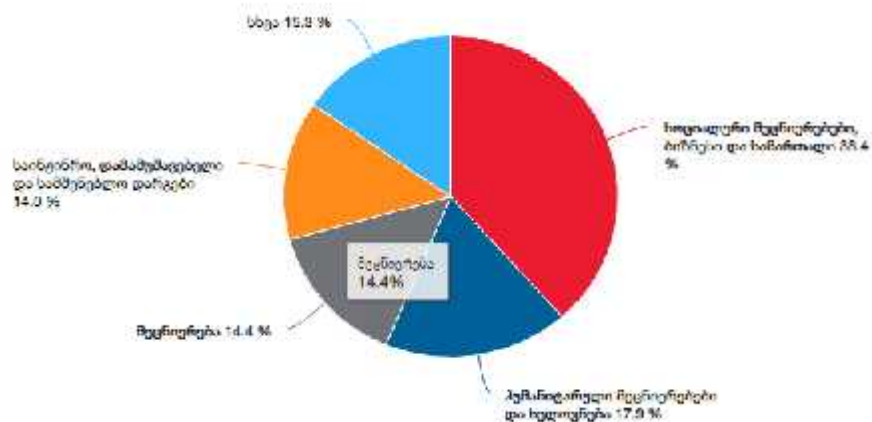
სქემა №11 დოქტორანტების მიღება და განაწილება პროგრამების მიხედვით, 2019წ.

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.

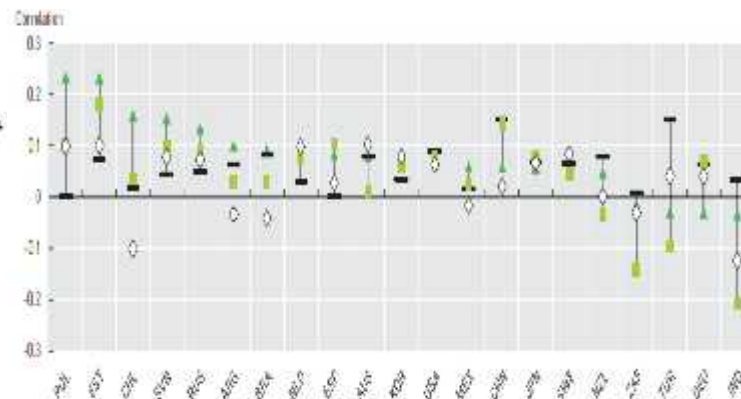
ცხრილი №23. დოქტორანტურის კურსდამთავრებულების რაოდენობა პროგრამების მიხედვით, 2007-2019 წლები

	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
დოქტორანტურის კურსდამთავრებულები, სულ	101	41	109	270	406	450	349	369	469	427	485	487
მათ შორის სადოქტორო პროგრამების მიხედვით:												
მეცნიერება	7	13	-	37	63	70	53	74	82	67	97	70
საინჟინრო, დამამუშავებელი და სამშენებლო დარგები	31	16	4	55	65	78	57	60	62	46	61	68
მათ შორის ქალი, სულ	47	16	71	172	218	265	216	210	260	249	295	274
მათ შორის სადოქტორო პროგრამების მიხედვით:												
მეცნიერება	7	8	-	21	35	39	31	45	42	36	63	42
საინჟინრო, დამამუშავებელი და სამშენებლო დარგები	12	5	2	29	26	33	24	25	26	14	23	21

წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.



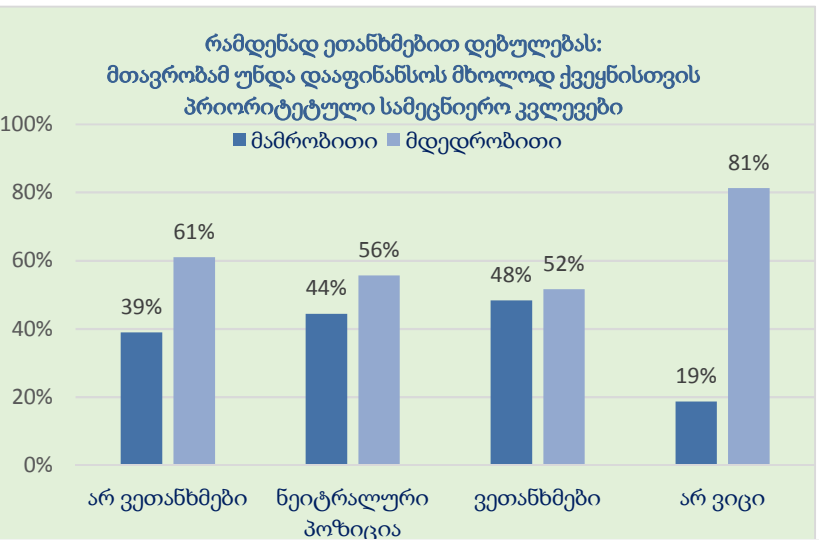
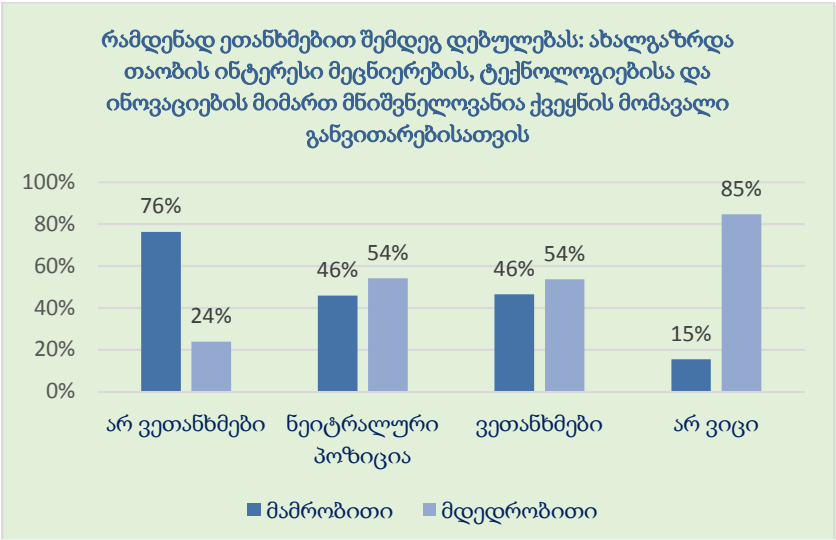
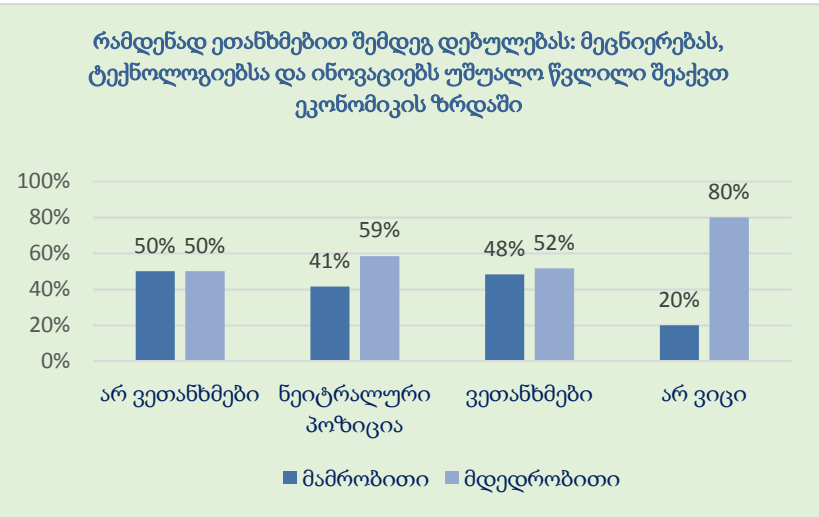
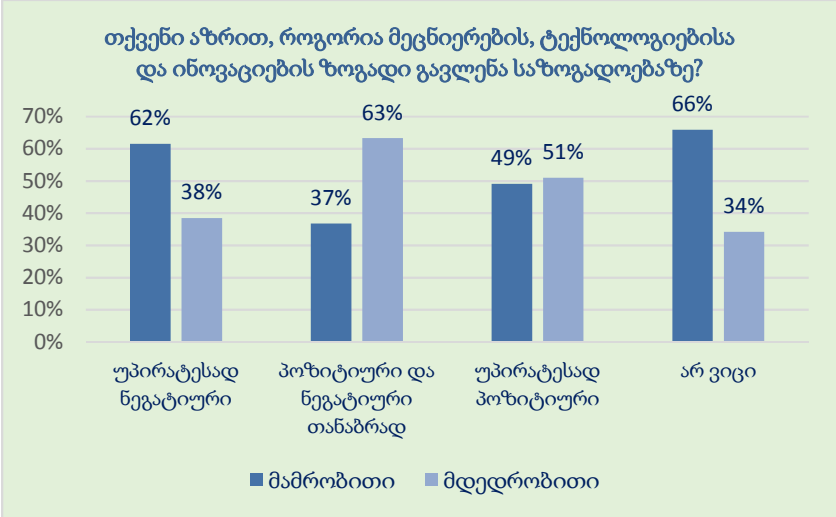
სქემა №12 დოქტორანტურის კურსდამთავრებულები პროგრამების მიხედვით, 2019წ.
წყარო: საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური.



დიაგრამა №17. კორელაცია ცხოვრებით კმაყოფილების მაჩვენებელთან
წყარო: OECD, 2015.

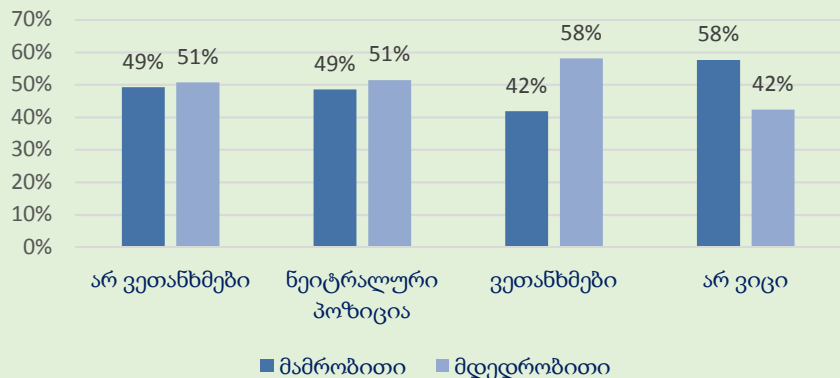
ცხრილი №31. შერჩევის ზომა, საერთაშორისო გამოცდილება

2014 წელი			2013 წელი		2010 წელი	
ABBR.	POPULATION 15+	N° INTERVIEWS	ABBR.	N° INTERVIEWS	ABBREVIATIONS	N° INTERVIEWS
BE	9.263.570	1.025	BE	1.000	BE	1012
BG	6.294.563	1.033	BG	1.018	BG	1009
CZ	6.955.629	1.100	CZ	1.000	CZ	1043
DK	4.923.032	1.004	DK	1.004	DK	1006
DE	71.283.590	1.511	DE	1.499	DE	1531
EE	1.113.355	1.012	EE	1.003	EE	1004
IE	3.586.829	1.006	IE	1.002	IE	1007
EL	6.791.499	1.012	EL	1.000	EL	1000
ES	39.506.853	1.009	ES	1.003	ES	1004
FR	51.668.700	1.018	FR	1.027	FR	1018
HR	3.625.601	1.010	IT	1.016	IT	1018
IT	51.336.889	1.014	CY	505	CY	502
CY	724.084	503	LV	1.006	LV	1013
LV	1.731.509	1.016	LT	1.027	LT	1026
LT	2.535.329	1.013	LU	505	LU	503
LU	445.806	501	HU	1.033	HU	1017
HU	8.477.033	1.060	MT	500	MT	500
MT	360.045	501	NL	1.019	NL	1018
NL	13.901.883	1.030	AT	1.022	AT	1000
AT	7.232.497	1.005	PL	1.000	PL	1000
PL	32.736.685	1.082	PT	1.015	PT	1027
PT	8.512.269	1.009	RO	1.027	RO	1060
RO	16.680.465	1.020	SI	1.017	SI	1004
SI	1.769.726	1.034	SK	1.000	SK	1030
SK	4.580.260	1.007	FI	1.003	FI	1001
FI	4.511.446	1.017	SE	1.006	SE	1007
SE	7.944.034	1.050	UK	1.306	UK	1311
UK	52.104.731	1.308	HR	1.000	HR	1000
TOTAL EU27	424.491.772	27.910	TOTAL EU27	26.563	TR	1003
			HR	1.000	CH	1026
			TOTAL EU28	27.563	IS	501
					NW	1037
					TOTAL EU27	26671

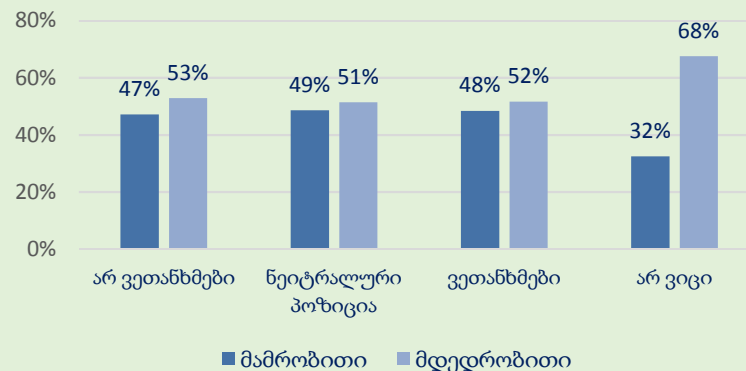


დიაგრამა №37. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებები გენდერულ ჭრილში

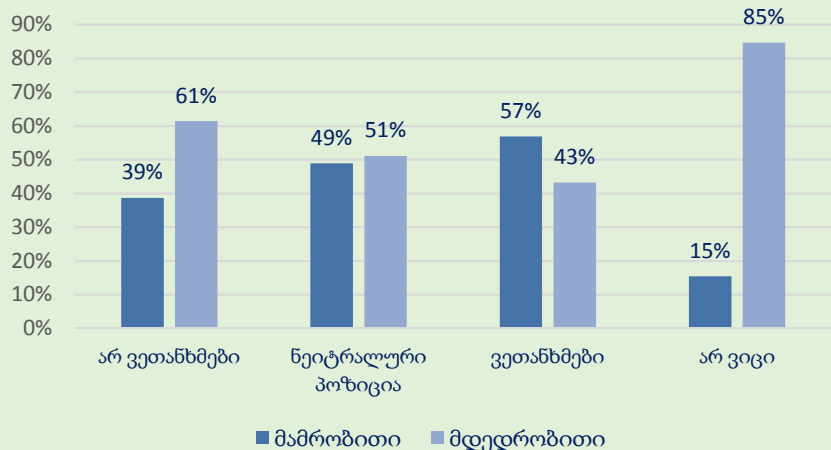
რამდენად ეთანხმებით დებულებას: მთავრობამ უნდა დააფინანსოს სამეცნიერო კვლევები, რომელსაც არა აქვს ეკონომიკური სარგებელი, მაგრამ ქმნის ახალ ცოდნას



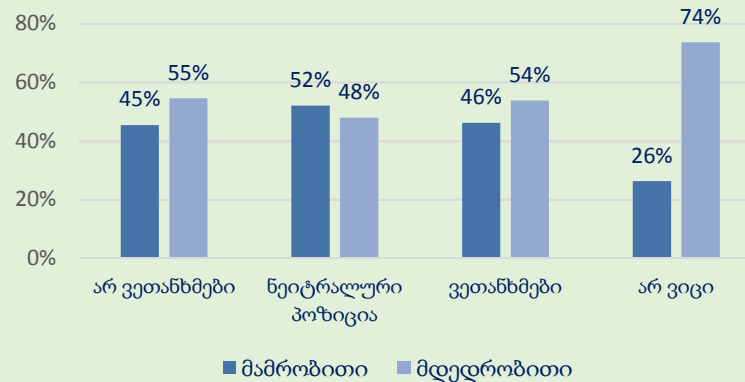
რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებას: მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების სარგებლობა უფრო მეტია, ვიდრე შესაძლო თანმდევი ეფექტების ზიანი



რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებას: ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ

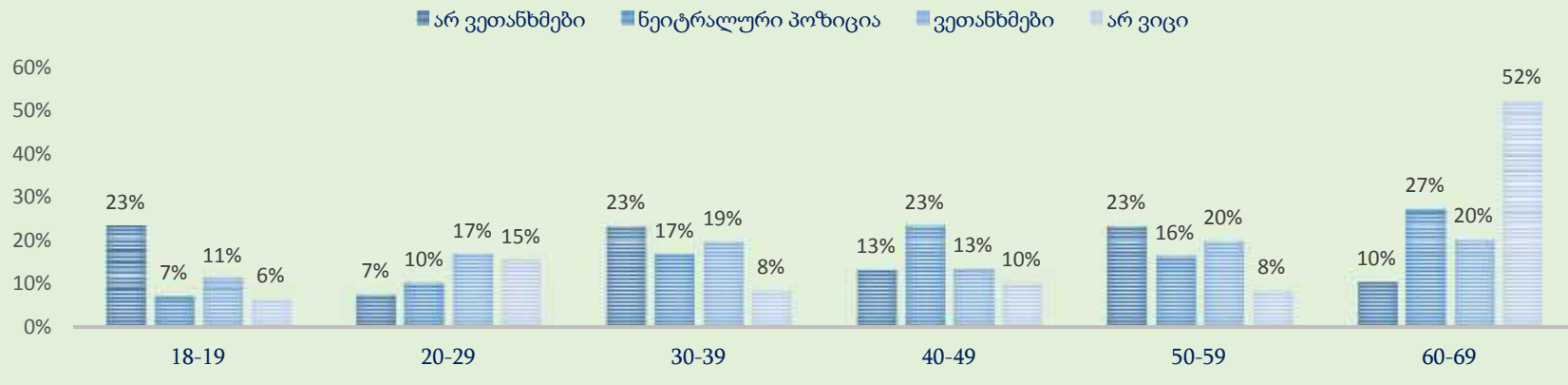


რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებას: თუ ახალ კვლევებს, ტექნოლოგიებს და ინოვაციებს აქვს დაუზუსტებელი რისკი, მისი განვითარება უნდა შეჩერდეს იმ შემთხვევაშიც, თუკი მოსალოდნელია სარგებელი

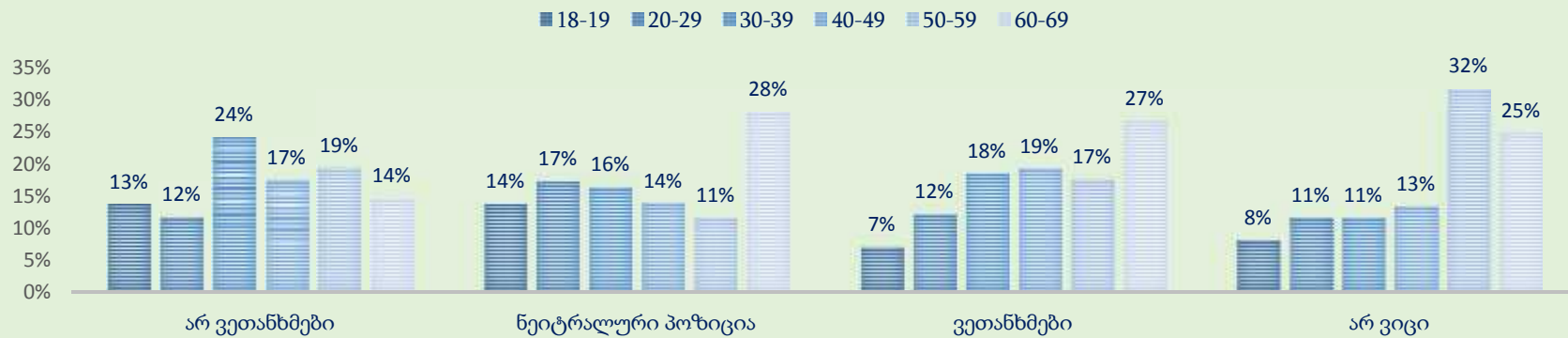


დიაგრამა №37. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებები გენდერულ ჭრილში (გაგრძელება)

რამდენად ეთანხმებით დებულებას:
 მთავრობამ უნდა დააფინანსოს სამეცნიერო კვლევები, რომელსაც არა აქვს ეკონომიკური
 სარგებელი, მაგრამ ქმნის ახალ ცოდნას

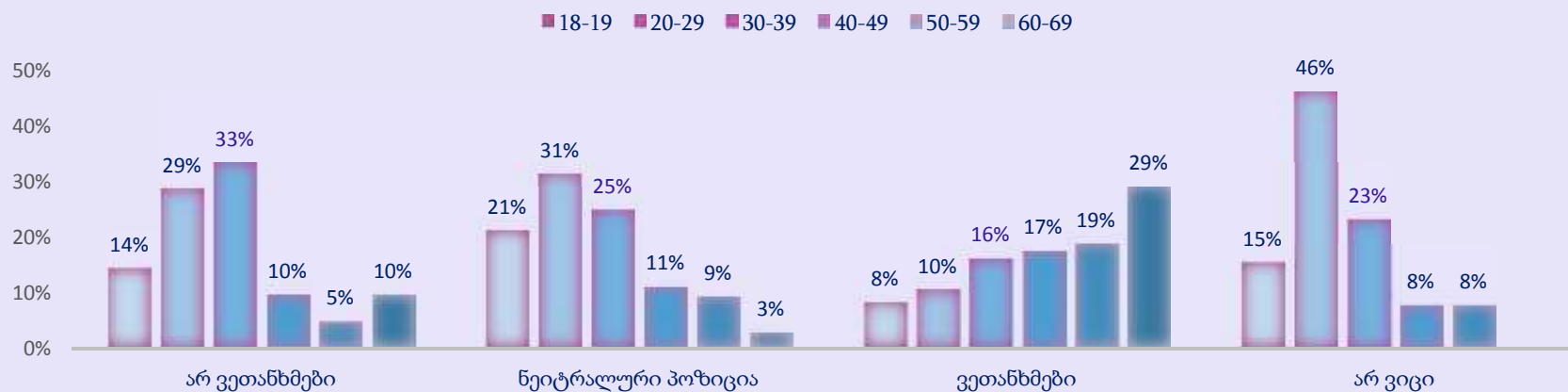


რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებას:
 მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების სარგებლობა უფრო მეტია, ვიდრე შესაძლო
 თანმდევი ეფექტების ზიანი

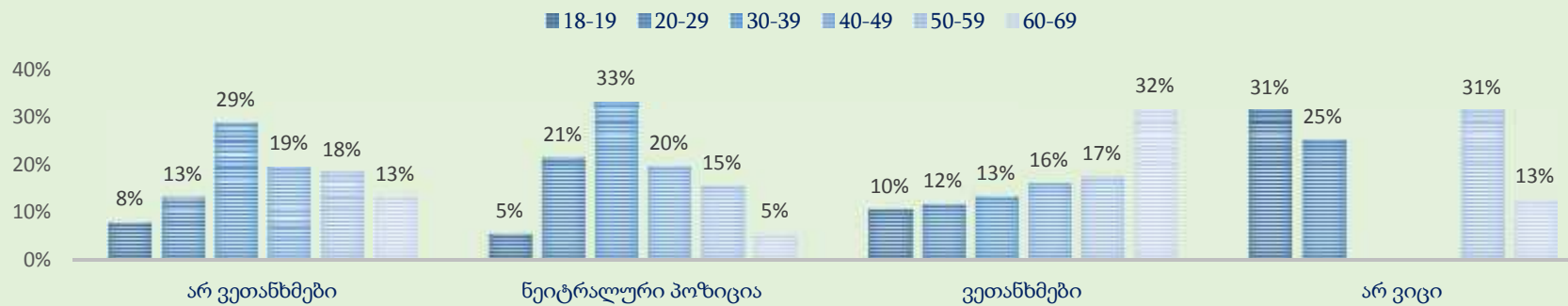


დიაგრამა №38. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებები ასაკობრივ ჯგუფში

**რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებას:
ახალგაზრდა თაობის ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ
მნიშვნელოვანია ქვეყნის მომავალი განვითარებისათვის**

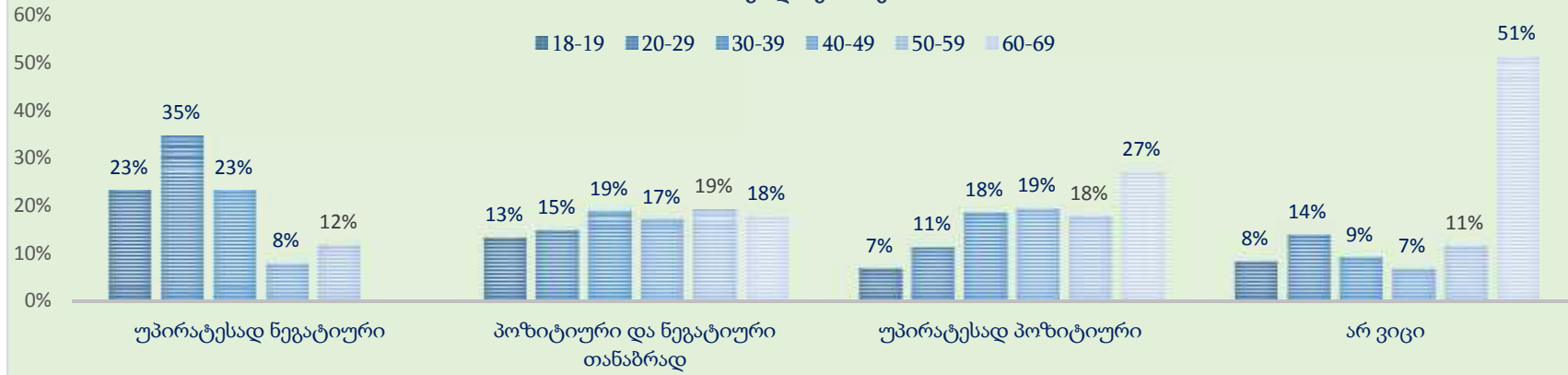


**რამდენად ეთანხმებით დებულებას:
მთავრობამ უნდა დააფინანსოს მხოლოდ ქვეყნისთვის პრიორიტეტული სამეცნიერო კვლევები**

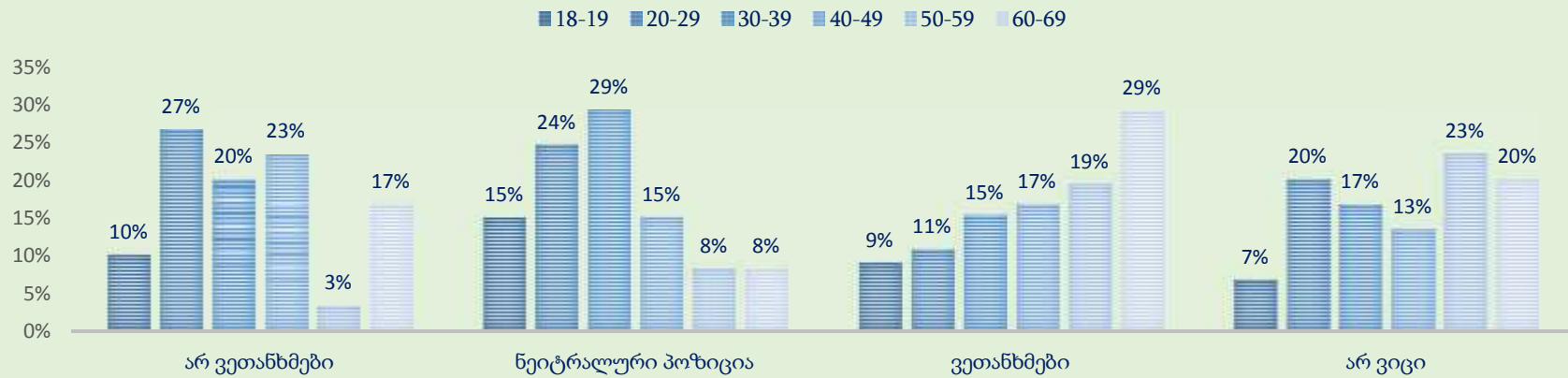


დიაგრამა №38. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებები ასაკობრივ ჯგუფში (გაგრძელება)

თქვენი აზრით, როგორია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ზოგადი გავლენა საზოგადოებაზე?



რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებას: მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს უშუალო წვლილი შეაქვთ ეკონომიკის ზრდაში



დიაგრამა №38. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ დამოკიდებულებები ასაკობრივ ჯგუფში (გაგრძელება)

კითხვარი

თსუ-ს გამოკითხვა ეხება საქართველოს მოსახლეობის დამოკიდებულებებს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ. გამოკითხვა ანონიმურია. თქვენი გულწრფელი პასუხები დაგვეხმარება ჩვენს საზოგადოებაში არსებული შეხედულებების შესწავლაში.

ბლოკი I

გთხოვთ შემოხაზოთ:

1. **საცხოვრებელი ადგილი** 1. დედაქალაქი 2. ქალაქი 3. სოფელი
2. **სქესი** 1. მამრობითი 2. მდედრობითი
3. **ასაკი** 1. 18-20 2. 20-29 3. 30-39 4. 40-49 5. 50-59 6. 60-69 7. 70 და ზევით
4. **განათლება** 1. უმაღლესი 2. პროფესიული 3. საშუალო 4. არასრული საშუალო
5. **დოქტორის სამეცნიერო ან აკადემიური ხარისხი** 1. მაქვს 2. არ მაქვს

6. დასაქმება

1. სრული დატვირთვით დასაქმებული სახელმწიფო სექტორში
2. სრული დატვირთვით დასაქმებული კერძო სექტორში
3. სრული დატვირთვით დასაქმებული არასამთავრობო ორგანიზაციაში
4. დასაქმებული ვარ ნაწილობრივ ან პერიოდულად
5. თვითდასაქმებული
6. უმუშევარი
7. სტუდენტი
8. პენსიონერი

7. რომელ ჯგუფს მიაკუთვნებთ თქვენს ოჯახს?

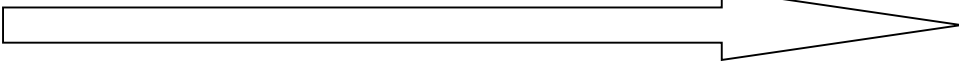
1. დაბალ შემოსავლიანი
2. საშუალო შემოსავლიანი
3. მაღალ შემოსავლიანი

8. ამჟამად გაქვთ ან წარსულში თუ გქონდათ ისეთი საქმიანობა, რომელიც უშუალო კავშირშია მეცნიერების, ტექნოლოგიების და ინოვაციების სფეროსთან?

1. დიახ 2. არა

9. როგორ შეაფასებდით თქვენი ცხოვრებით კმაყოფილებას ზოგადად?

გთხოვთ, ისარგებლეთ 10-სკალიანი სისტემით, სადაც 1 არის სრულიად არ ვარ კმაყოფილი, ხოლო 10 არის სრულიად კმაყოფილი ვარ, და შემოხაზოთ შესაბამისი ციფრი

სრულიად არ ვარ კმაყოფილი									სრულიად კმაყოფილი ვარ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10. რა სიხშირით და რა სახის ინტერნეტს იყენებთ

1. ყოველდღე 2. ხშირად 3. იშვიათად 4. არასდროს

ბლოკი II

I. შეხედულებები მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ

რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებებს:

	ვეთანხმები	ნეიტრალური პოზიცია	არ ვეთანხმები	არ ვიცი
ყოველდღიურ ცხოვრებაში არ არის აუცილებელი ცოდნა მეცნიერების შესახებ				
მეცნიერებისა და ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება ჩვენს სამუშაოს უფრო საინტერესოს ხდის				
მეცნიერება და ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას უფრო ჯანმრთელს, მარტივს და კომფორტულს ხდის				
მეცნიერებასა და ტექნოლოგიებს შეუძლიათ ყველა პრობლემის გადაჭრა				
მეცნიერების სარგებლობა უფრო მეტია, ვიდრე შესაძლო თანმდევი ეფექტების ზიანი				
მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები უფრო მეტ სამუშაო ადგილს ქმნის				
მეცნიერება და ტექნოლოგიები ხანდახან ადამიანებს მორალურ ზიანს აყენებს				
მეცნიერება და ახალი ტექნოლოგიები ჩვენს ცხოვრებას ძალიან სწრაფად ცვლის				
თუ ახალ ტექნოლოგიებს აქვს დაუზუსტებელი რისკი, მისი განვითარება უნდა შეჩერდეს იმ შემთხვევაშიც, თუკი მოსალოდნელია სარგებელი				

II. ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ

რამდენად საინტერესოა თქვენთვის ისეთი საკითხები, როგორცაა: (ჰორიზონტალურად აღნიშნეთ მხოლოდ ერთი პასუხი)

	ძალიან მაინტერესებს	მაინტერესებს	არ მაინტერესებს	არ ვიცი
ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები, გამოგონებები და ტექნოლოგიები (გარდა სამედიცინო დარგისა)				
ახალი სამედიცინო აღმოჩენები				
ახალი გამოგონებების და ტექნოლოგიების გამოყენება				
მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები საქართველოში				

მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები ევროკავშირის ქვეყნებში				
მეცნიერება, ტექნოლოგიები და ინოვაციები მსოფლიოში				

III. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ინფორმირებულობის დონე

რამდენად ინფორმირებულები ხართ აღნიშნული საკითხების შესახებ (ჰორიზონტალურად აღნიშნეთ მხოლოდ ერთი პასუხი)

	ძალიან კარგად	კარგად	საშუალოდ	მცირედ	საერთო ოდ არ ვარ	არ ვიცი
ახალი სამეცნიერო აღმოჩენები, გამოგონებები და ტექნოლოგიები (გარდა სამედიცინო დარგისა)						
ახალი სამედიცინო აღმოჩენები						
ახალი გამოგონებების და ტექნოლოგიების გამოყენება						
საქართველოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება						
ევროკავშირის ქვეყნებში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება						
მსოფლიოში მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება						

IV. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის წყარო

რა წარმოადგენს თქვენთვის სამეცნიერო კვლევების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების შესახებ ინფორმაციის მიღების ძირითად წყაროს და რა სიხშირით იყენებთ მას?

	ყოველდღე	ხშირად	ხანდახან	არასდროს
სატელევიზო გადაცემები				
რადიო გადაცემები				
ინტერნეტი				
სოციალური ქსელი				
მეგობრები, ოჯახის წევრები				
კოლეგები				
ბეჭდვითი გაზეთები				
წიგნები				
სამეცნიერო ჟურნალები				

როგორ შეაფასებდით ეროვნული მასმედიით (ტელევიზია, რადიო, გაზეთები) ბოლო 1 თვის განმავლობაში მოწოდებულ ინფორმაციას მეცნიერებაზე, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებზე

1. ძალიან დიდი რაოდენობაა
2. დიდი რაოდენობაა
3. ზომიერი და საკმარისი რაოდენობაა
4. მცირეა
5. ძალიან მცირეა

თქვენი აზრით, ვინ არის საზოგადოებისთვის მეცნიერებაზე, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებზე ინფორმაციის მიწოდების ყველაზე კარგი წყარო?

1. უშუალოდ მეცნიერი
2. დონორი ორგანიზაცია
3. ტელევიზია
4. მასმედიის საშუალებები
5. მთავრობის წარმომადგენლები
6. სხვა, დააკონკრეტეთ...

V. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენა საზოგადოებაზე

თქვენი აზრით, როგორია მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების ზოგადი გავლენა საზოგადოებაზე?

1. უპირატესად პოზიტიური
2. უპირატესად ნეგატიური
3. პოზიტიური და ნეგატიური თანაბრად
3. არ ვიცი

თქვენი აზრით, სამყარო რამდენად უკეთესია ან უარესი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარების შედეგად?

გთხოვთ, ისარგებლეთ 10-სკალიანი სისტემით, სადაც 1 ნიშნავს “სამყარო ბევრად უარესია”, ხოლო 10 “სამყარო ბევრად უკეთესია”

სამყარო ბევრად უარესია									სამყარო ბევრად უკეთესია
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

VI მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების გავლენის პროგნოზირება

თქვენი აზრით, მომავალი 15 წლის განმავლობაში რა უნდა იყოს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების პრიორიტეტი? (შეიძლება რამდენიმე პასუხის მითითება)

1. ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა
2. ჯანმრთელობა და სამედიცინო მომსახურება
3. განათლება და პროფესიული დახელოვნება

4. ბრძოლა კლიმატის ცვლილებასთან და გარემოს დაცვა
5. ენერჯის მოხმარების ზრდა
6. უთანასწორობის შემცირება
7. მოქალაქეთა უსაფრთხოება
8. საკვების ხელმოსაწვდომობა და ხარისხი
9. პერსონალური მონაცემების დაცვა
10. ტრანსპორტი და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა
11. საცხოვრებლის ხარისხი
12. სხვა (მიუთითეთ კონკრეტულად)

მომავალი 15 წლის განმავლობაში რა გავლენა ექნება მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს შემდეგ სფეროებზე?

	პოზიტიური	არ ექნება გავლენა	ნეგატიური	არ ვიცი
ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა				
ჯანმრთელობა და სამედიცინო მომსახურება				
განათლება და პროფესიული დახელოვნება				
ბრძოლა კლიმატის ცვლილებასთან და გარემოს დაცვა				
ენერჯის მოხმარების ზრდა				
უთანასწორობის შემცირება				
მოქალაქეთა უსაფრთხოება				
საკვების ხელმოსაწვდომობა და ხარისხი				
პერსონალური მონაცემების დაცვა				
ტრანსპორტი და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა				
საცხოვრებლის ხარისხი				
სხვა (მიუთითეთ კონკრეტულად)				

VII. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების როლი

რამდენად ეთანხმებით შემდეგ დებულებებს:

	ვეთანხმები	ნეიტრალური პოზიცია	არ ვეთანხმები	არ ვიცი
მეცნიერებას, ტექნოლოგიებსა და ინოვაციებს უშუალო წვლილი შეაქვთ ეკონომიკის ზრდაში				
ახალგაზრდა თაობის ინტერესი მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების მიმართ მნიშვნელოვანია ქვეყნის მომავლისათვის				

მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების განვითარება ხელს უწყობს ქვეყნის საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობას				
--	--	--	--	--

VIII. მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების დაფინანსება

თქვენი აზრით, ვინ უნდა განსაზღვროს მეცნიერების, ტექნოლოგიებისა და ინოვაციების რომელი მიმართულებაა ქვეყნის განვითარებისათვის პრიორიტეტული?

1. მეცნიერება
2. მთავრობის წარმომადგენლებმა
3. მეცნიერმა საზოგადოებრივი აზრის გათვალისწინებით
4. მთავრობის წარმომადგენლებმა საზოგადოებრივი აზრის გათვალისწინებით
5. ამ პროცესებში არ არის საჭირო საზოგადოების ჩართულობა

რამდენად ეთანხმებით დებულებას:

	ვეთანხმები	ნეიტრალური პოზიცია	არ ვეთანხმები	არ ვიცი
სამეცნიერო კვლევებზე მთავრობის დაფინანსება ლიმიტირებული უნდა იყოს, რადგან ამ თანხის გამოყენება სხვა საკითხების მოსაგვარებლად უფრო ეფექტიანი იქნება საზოგადოებისთვის				
მთავრობამ უნდა დააფინანსოს სამეცნიერო კვლევები, რომელსაც არ მოაქვს მყისიერი სარგებელი, მაგრამ ქმნის ახალ ცოდნას				
მთავრობამ უნდა დააფინანსოს სამეცნიერო კვლევები, რომელსაც არა აქვს ეკონომიკური სარგებელი, მაგრამ ქმნის ახალ ცოდნას				
მთავრობამ უნდა დააფინანსოს მხოლოდ ქვეყნისთვის პრიორიტეტული სამეცნიერო კვლევები				

მადლობას გიხდით თანამშრომლობისთვის!

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ანანიაშვილი ი. ინოვაციურ საქმიანობაში ადამიანისეული ფაქტორის გააქტიურების ძირითადი მიმართულებები ევროკავშირის პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში. პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, XII. თბილისი, პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა, 2019.
2. ასლამაზიშვილი ნ. სტატისტიკური ბიზნეს პროცესის ინოვაციური მოდელი მონეტარული და ფინანსური სტატისტიკისთვის. თსუ 100 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. სამეცნიერო შრომების კრებული. თბ., 2018.
3. ასლამაზიშვილი ნ. ინოვაციები: უალტერნატივო გზა კონკურენტუნარიანობისაკენ. საერთაშორისო სტატისტიკური გამოკვლევების მიმოხილვა. ჟურნალი „სოციალური ეკონომიკა“. N6(24), 2012. გვ. 21-37.
4. ბედიანაშვილი გ., ცოდნის ეკონომიკის ფორმირება და ინოვაციური სამეწარმეო პოლიტიკა: ინსტიტუციური ასპექტი. ჟურნალი „გლობალიზაცია და ბიზნესი“, N3, გვ. 10-16. 2017.
5. გაგნიძე ი. მეოთხე ინდუსტრიული რევოლუცია - უმაღლესი განათლების უმნიშვნელოვანესი გამოწვევა საქართველოში. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 3, თსუ, 2019.
6. განათლების პოლიტიკის, დაგეგმვისა და მართვის საერთაშორისო ინსტიტუტი. 2019. განათლების სახელმწიფო პოლიტიკა და რეფორმების სტრატეგიული დაგეგმვა.
7. განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო. განათლებისა და მეცნიერების სისტემის განვითარების სტრატეგიული მიმართულებები. 2014.

8. გელაშვილი ს. ადამიანის ფიზიკური შესაძლებლობების გამოყენებისა და გლობალური ტექნოლოგიური პროგრესის ურთიერთკავშირი. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „გლობალიზაცია და ბიზნესი“, № 6, 2018.
9. გელაშვილი ს. განათლებით მიღებული სარგებელი და მისი სტატისტიკური გაზომვის მეთოდები. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 2, თსუ, 2012.
10. გოგოძე ი. ინოვაციური საქართველო: მიმდინარე სტატუსი. თბ., 2013.
11. გოგოძე ი, ჩუბინიშვილი თ., საქართველოში მეცნიერებისა და ინოვაციების სტატისტიკის მოდერნიზაციის საკითხისათვის. ჟურნალი ეკონომიკა, 3-4., 2008.
12. ევროკომისია. საქართველოს კვლევებისა და ინოვაციების სისტემის ეფექტიანობის ამაღლება პრიორიტეტების განსაზღვრის, დაფინანსების შერჩევისა და სამეცნიერო და ბიზნეს სფეროების დაკავშირების გზით, 2018.
13. ევროკომისიის აპარატის სამუშაო დოკუმენტი ანგარიში საქართველოს მიერ ასოცირების დღის წესრიგის განხორციელების შესახებ, 2016.
14. მეტრეველი რ. განათლების მზე საუკუნეებში იკაშკაშებს! „ალმა მატერი“ ასი წლისაა. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 1, თსუ, 2018.
15. მექვაბიშვილი ე. გლობალიზაციის ეპოქის ფინანსური კრიზისები და საქართველოს ეკონომიკა. მონოგრაფია. თბ., „ინტელექტი“, 2018.
16. მექვაბიშვილი ე. გლობალური ფინანსური კრიზისის ანტროპოცენტრული კვლევა: „ეკონომიკური ადამიანის“ ტრანსფორმირება „ფინანსურ ადამიანად“. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 3, თსუ, 2018.
17. პაპავა ვლ. ეკონომიკური ზრდა ევროკავშირის აღმოსავლეთის პარტნიორობის ქვეყნებში. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 2, თსუ, 2018.
18. პაპავა ვლ. საქართველოს ეკონომიკა: რეფორმები და ფსევდორეფორმები. თბ., „ინტელექტი“, 2015.

19. პროგრამა 'აწარმოე საქართველოში' ინდუსტრიული ნაწილის, ტექნიკური მხარდაჭერის დაფინანსებზე ხელმისაწვდომობის კომპონენტების შედეგების შეფასება. BDO International, 2018.
20. სამთავრობო პროგრამა: თავისუფლება სწრაფი განვითარება კეთილდღეობა სამთავრობო პროგრამა 2016-2020 წელი.
21. საქართველო კანონი გრანტების შესახებ, 1996 წელი.
22. საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების ერთიანი სტრატეგია 2017-2021 წწ.
23. საქართველოს ინოვაციებისა და ტექნოლოგიების სააგენტოს დებულება. თბ., 2014.
24. საქართველოს კანონი საქონლის ადგილწარმოშობის დასახელებისა და გეოგრაფიული აღნიშვნის შესახებ, 1999 წელი.
25. საქართველოს კანონი განათლების ხარისხის განვითარების შესახებ, 2010 წელი.
26. საქართველოს კანონი დიზაინის შესახებ, 2010 წელი.
27. საქართველოს კანონი ინოვაციების შესახებ, 2016 წელი.
28. საქართველოს კანონი ინტეგრალური მიკროსქემის ტოპოლოგიის შესახებ, 1999 წელი.
29. საქართველოს კანონი ინტელექტუალურ საკუთრებასთან დაკავშირებულ სასაზღვრო ღონისძიებათა შესახებ, 2017 წელი.
30. საქართველოს კანონი საავტორო და მომიჯნავე უფლებების შესახებ, 1999 წელი.
31. საქართველოს კანონი საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ, 2007 წელი.
32. საქართველოს კანონი უმაღლესი განათლების შესახებ, 2004 წელი.
33. საქართველოს კვლევებისა და ინოვაციების სისტემის ეფექტიანობის ამაღლება პრიორიტეტების განსაზღვრის, დაფინანსების შერჩევისა და სამეცნიერო და ბიზნეს სფეროების დაკავშირების გზით. ევროკავშირი, 2018.
34. საქართველოს მთავრობის დადგენილება N400 2014 წლის 17 ივნისი, ქ. თბილისი, საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიის „საქართველო 2020“ დამტკიცებისა და მასთან დაკავშირებული ზოგიერთი ღონისძიების თაობაზე.

35. საქართველოს მთავრობის ოთხპუნქტიანი გეგმა - ქვეყნის სწრაფი განვითარებისათვის, 2016 წელი.
36. საქართველოს მცირე და საშუალო მეწარმეობის განვითარების სტრატეგია 2016-2020 წლებისთვის.
37. საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტრო საქართველოს ევროკავშირში ინტეგრაციის საგზაო რუკა, 2019.
38. საქართველოს საპატენტო კანონი, 1999 წელი.
39. საქართველოს სტატისტიკური წელიწდეული, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება სტატისტიკის დეპარტამენტი, 2009წ. საქართველოს სტატისტიკური წელიწდეული, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2010-2019წწ.
40. საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმება, 2016 წელი.
41. სეფაშვილი ე. ინოვაციური პოლიტიკის გამოწვევები აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებისათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა და ბიზნესი“, № 2, თსუ, 2018.
42. სილაგაძე ა. ეკონომიკური მეცნიერების სათავეებთან. თბ., 2018.
43. ტუხაშვილი მ. საქართველოს შრომითი პოტენციალი: ფორმირება და განაწილება.თბილისი, თსუ გამომცემლობა, 1998.
44. ქინქლაძე რ., ჩიტალაძე ქ. ინოვაციური პროცესები საქართველოში-ანალიზი და ტენდენციები. გვ.412-419.
45. ქოქიაური ლ. ეროვნული ინოვაციური სისტემის შექმნის მსოფლიო გამოცდილება -გაკვეთილები განვითარებადი ქვეყნებისათვის. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2017.
46. შატბერაშვილი ო, საინოვაციო პროცესები და ქვეყნის ეფექტიანი მართვა: სამღლებლობები აღმოსავლეთ პარტნიორობის ჩარჩოებში. წიგნში ევროგაერთიანების პარტნიორობის პროგრამა და საქართველოს ინოვაციური განვითარების პერსპექტივები, თბ., 2011.

47. ჩარეიშვილი ლ. საქართველოში განათლების მდგომარეობის სტატისტიკის ძირითადი მაჩვენებლების ანალიზი. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პ. გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია - ეროვნული ეკონომიკების მდგრადი განვითარების აქტუალური პრობლემები, 2018.
48. ჩარეიშვილი ლ. პარადიგმები მეცნიერებაში და ცოდნის ეკონომიკა. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ეკონომიკისა და ეკონომიკური განვითარების აქტუალური პრობლემები თანამედროვე ეტაპზე“, 2014 წლის 27-28 ივნისი, გვ. 112-114.
49. Aho, E., Cornu J., Georghiou L., Subira A., 2006, *Creating an Innovative Europe, European Commission*, Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation.
50. Albert, Mathieu, Laberge, 2007, *The Legitimation and Dissemination Processes of the Innovation System Approach the Case of the Canadian and Quebec Science and Technology Policy*. Science, Technology & Human Values Vol 32 (2), p.221-249
51. Alexander, J., Blackburn, M., Legan, D., 2015, *Digitalization in R&D management: Big Data*. Research-Technology Management, Vol.ume 58(6), p. 45-49
52. Annamária Inzelt. 2008. *Emergence of new branches of statistics Science, technology and innovation statistics*. Challenges for Analysis of the Economy, the Businesses, and Social Progress. P.266.
53. Arber, G., Barrere, R., Anlló, G. 2008. *Measuring R&D in Developing Countries: Measurement Priorities and Methodological Issues in Latin America*. Working Paper prepared for the UIS. Montreal.
54. Australian Government, Innovation and Science Australia. 2016. *Performance Review of the Australian Innovation, Science and Research System*
55. Austrian Federal Chancellery. 2011. *Becoming an Innovation Leader*. Austria.

56. Bakshi, H. 2017. *The new UK R&D target: Why it's now time to move the measurement goalposts*. London.
57. Bakshi, H., J. Mateos-Gar. 2016. *New Data for Innovation Policy*. Paper submitted to the OECD Blue Sky Forum 2016. Ghent.
58. Baldacci, E., Pelagalli, F., 2017, *Communication of statistics in post-truth society: The good, the bad and the ugly*, Statistical Working Paper, Eurostat, Luxembourg
59. Bauer, M., Suerdem, A., 2016, *Relating 'Science Culture' and Innovation*, Paper submitted to the OECD Blue Sky meeting on Science and Innovation Indicators , Ghent
60. Bechmann, Gotthard, Gorokhov, Vitaly., Stehr N., 2009, *The Social Integration of Science: Institutional and Epistemological Aspects of the Transformation of Knowledge in Modern Society*, Berlin.
61. BIS - Department of Business Innovation and Skills. 2011. *Innovations and Research Strategy for Growth*. p. 30.
62. Borrás S., Edquist C. 2016. *Conceptual Underpinning for innovation Policy Design- Indicators and Instruments in Context*. Paper prepared for the OECD Blue Sky Conference III. p.1-22.
63. Bregvadze, T., Medjad, K., Bregvadze, R. 2014. *Research performance in Georgia: analysis and recommendations*.
64. Bucchi M., Trench, B. 2008. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. P.111.
65. Burget, M., Bardone, E., Pedaste, M., 2016, *Definitions and Conceptual Dimensions of Responsible Research and Innovation: A Literature Review*, Science and Engineering Ethics, Volume 23 (1).
66. Bush V. 1945. *1945: Science: The Endless Frontier*. United States Government Printing Office. Washington.
67. Carayannis, E.G., Campbell, DFJ., 2018. "Mode 3" and "Quadruple Helix": toward a 21st century fractal innovation ecosystem, International Journal of Technology Management, Volume 46(3/4), p.206, p.218

68. Commission of the European Communities (CEC), 2006, *From science and society to science in society: towards a framework for 'co-operative' research*.
69. Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organization. 2018. *The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca, Fontainebleau, Geneva. p.258.
70. Cornell University, INSEAD, World Intellectual Property Organization. 2013. *Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*. Ithaca, Fontainebleau, Geneva p.6.
71. Council of the European Union, 2009, *2020 Vision of the European Research Area*, Brussels.
72. Crespi, G., Maffioli, A., Mohnen, P., Vázquez, G. 2011. *Evaluating the Impact of Science, Technology and Innovation Programs: a Methodological Toolkit*.
73. Diener, E., Diener, C. 1996. *Most people are happy*. Psychological Science. Volume 7. P. 181-185
74. Directorate for science, technology and industry committee for scientific and technological policy. 2012. *Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators: Measuring R&D in developing countries*. P.14. *DRAFT Concept Note for the STI Forum*. New York.
75. Eurofound. 2017. *European Quality of Life Survey 2016: Quality of life, quality of public services, and quality of society*. Publications Office of the European Union. Luxembourg.
76. European Commission CEC, 2001, *White Paper on European Governance*, Brussels, p.3
77. European Commission, 2008, *Commission Recommendation on a code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research*, Brussels.
78. European Commission, 2013, *Options for Strengthening Responsible Research and Innovation*, Report of the Expert Group on the State of Art in Europe on Responsible Research and Innovation, p. 51.
79. European Commission, INNO METRICS. 2009. European innovation scoreboard 2008: Comparative analysis of innovation performance. P.18

80. European Commission. 1977. *Science and European Public Opinion*.
81. European Commission. 2005. *Social Value, Science and Technology*.
82. European Commission. 2012. *International Cooperation in Science, Technology, and Innovation: Strategy for a changing world*.
83. European Commission. 2013. *Responsible Research and Innovation (RRI), Science and Technology*.
84. European Commission. 2014. *Public perceptions of science, research and innovation*.
85. European Commission. 1978. *The European Public's Attitudes to Scientific and Technical Development*.
86. European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank. 2009. *System of National Accounts 2008 - 2008 SNA*. P. 608.
87. European Parliament and Council. 2013. *Regulation (EU) no 1291/2013 of the European parliament and of the council - establishing Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020) and repealing Decision No 1982/2006/EC*.
88. European Science foundation (ESF), 2012, *Science in Society: a Challenging Frontier for Science Policy*, Report from the ESF Member Organisation Forum on Science and Society Relationships, Strasbourg.
89. Eurostat. 2009. *Science, technology and innovation in Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
90. Eurostat. 2011. *Science, Technology, and Innovation in Europe*.
91. Eurostat. 2019. *Global Assessment of the National Statistical System of the Republic of Georgia*. National Statistics Office of Georgia. P.10, p.100.
92. Fabricant, Solomon, et al., 1975, *Accounting by business firms for investment in research and development, section III: the literature on accounting for innovation*, New York University Press, New York.

93. Feldman, M. 2016. *Keynote address at Blue Sky panel on “Science and Innovation policy-making today: what big questions are begging for an answer?* OECD Blue Sky Forum. Ghent.
94. Felt, U., Wynne, B. et al., 2007, *Taking European Knowledge Society Seriously*, Report of the Expert Group on Science and Governance to the Science, Economy and Society, Luxembourg.
95. Figueiredo Nascimento, S., Cuccillato, E., Schade, S., Guimarães Pereira, A., Citizen, 2016, *Engagement in Science and Policy-Making*, p.12.
96. Floud, R., Fuchs, Z. M., R., C. and Hynes, M., 2013, *Science in Society: caring for our futures in turbulent times. European science foundation*, p.12.
97. Forsberg, E., Quaglio, G., Karapiperis, H., Woensel, T., Arnaldi, S., 2015, *Issue and Opinion: assessment of Science and Technologies: Advising for and with responsibility*, Technology in Society, Volume 42, p. 21-27.
98. Gaillard, J. 2008. *The Characteristics of R&D in Developing Countries*”. Working Paper prepared for the UIS. Montreal.
99. Getz Daphne, Peled Dan, Buchnik Tsipy, Zatskovetsky Ilia, Leck Eran, Barzani Ella. 2017. *Science, Technology and Innovation Indicators in Israel: An International Comparison*. Fourth edition. Samuel Neaman Institute.
100. Giovannini, E., Niestroy, I., Nilsson, M., Roure, F., Spanos M., 2015, *The role of science, technology and innovation policies to foster the implementation of the sustainable development goals (SDGs)*, European Commission, p.9, p.12-13.
101. Gluckman, P. 2017. *Using evidence to inform social policy: the role of citizen-based analytics: A discussion paper*. Government of New Zealand and European Commission. Auckland and Brussels.
102. Godin B. 2005. *Measurement and Statistics on Science and Technology: 1920 to the Present*. London: Routledge.
103. Godin B. 2007. *Science, Accounting and Statistics: the Input-Output Framework. Research Policy* .Volume 36 ,9.p. 1388-1403.

104. Godin B. 2008. *The Culture of Numbers: The Origins and Development of Statistics of Science*. Electronic Journal of Communication, Information and Innovation in Health (RECIIS). Volume 2,1. P. 7-18.
105. Godin B. 2008. The Making of Statistical Standards: OECD and Frascati Manual, 1962-2002. Project on the History and Sociology of Statistics on Science, Technology and Innovation. Monreal: INRS.
106. Godin B. 2010. *The Culture of Numbers: From Science to Innovation*. Talk Given to the Government-University-Industry Research Roundtable (GUIRR), US National Academy of Sciences, Washington, p.10.
107. Godin, B. 2007. *Science, Accounting and Statistics: the Input-Output Framework*, Research Policy, Volume 36, 9. p. 1388-1403.
108. Godin, B. 2009. *The Making of Science, Technology and Innovation Policy: Conceptual Frameworks as Narratives 1945-2005*. Montreal. P.8, p.412.
109. Godin, B. 2016. *Official Statisticians as Conceptual Innovators*. International Review of Sociology, special issue on “European Politics of Numbers: Sociological Perspectives on Official Statistics in Europe”. Volume 26, 3. p.1-17.
110. Godin, B. and Gingras, Y. 2000, *What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model*, Public Understanding of Science, Volume 9, p.43–58.
111. Godin, B., 2010, *The Culture of Numbers: From Science to Innovation*, Talk Given to the Government-University-Industry Research Roundtable, US National Academy of Sciences, Washington, p.6.
112. Groves Robert. 2011. *A Possible Data Future for the Observational Social Sciences*. US Census Bureau.
113. Hall.H.B., Jaffe A.B.. 2018. *Measuring Science, Technology and Innovation: A Review*. Annals of Science and Technology Policy. Volume 2, 1, p.1-74.
114. Harayama, Y., 2016, *Contribution to Blue Sky panel on “The Blue Sky Agenda*, OECD Blue Sky Forum, Ghent

115. Heitor, M. 2016. *What do we need to measure to foster 'Knowledge as Our Common Future?'* Position paper contributed to the OECD Blue Sky Forum. Ghent.
116. Hicks, D. 2015. *Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics*. Nature, 520. P.429-431.
117. Hildred, W., Bengston, L.A., 1974. *Surveying investment in innovation*, Colorado.
118. Hornidge, A. 2011, *'Knowledge Society' as Academic Concept and Stage of Development — A Conceptual and Historical Review*. Beyond the Knowledge Trap: Developing Asia's Knowledge-Based Economies, New Jersey, London, Singapore, Beijing, p. 87–128
119. IDB Science and Technology Division. 2010. *Science, Technology, and Innovation In Latin America and Caribbean - A Statistical Compendium of Indicators*.
120. Ireland's strategy for research and development, science and technology. 2015. *Excellence Talent Impact: Ireland's strategy for Research and Development, Science and Technology*.
121. Kahn, M., Blankley, W., Molotja, N. 2008. *Measuring R&D in South Africa and in Selected SADC Countries: Issues in Implementing Frascati Manual Based Surveys*. Working Paper prepared for the UIS. Montreal.
122. Lane J., Owen-Smith J., Rosen R., Weinberg B. 2015. *New Linked Data on Research Investments: Scientific Workforce, Productivity, and Public Value*. NBER Working Paper, No. 20683, National Bureau of Economic Research. Cambridge.
123. Leydesdorff, L., Wagner, C. 2009. *Macro-level indicators of the relations between research funding and research output*. Journal of Informetrics. Volume 3. P. 353-362.
124. Liou, D. 2009. *Two-stage R&D Efficiency Evaluation from the Perspective of National Innovation System*. Proceedings of the 2009 PICMET conference. Portland, USA.
125. Lundvall, B. A., Borrás, S. 2005. *Science, technology and innovation policy. The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press. Oxford-New York, p.599-631.
126. Malaysian Science and Technology Information Centre. 2004. *The Public Awareness of Science and Technology*. Ministry of Science, Technology and the Environment. Malaysia.

127. Marburger, J. 2011. *Why Policy Implementation Needs a Science of Science Policy*. The Science of Science Policy: A Handbook. Stanford University Press.
128. Marburger, J.H., 2011, *Science, technology and innovation in a 21st century context*, Policy Sciences, Volume 44, p. 209-213.
129. Marcus, E., Siune, K. et al., 2009, *Challenging Futures of science in society: emerging trends and cutting-edge issues*, Report of the MASIS Expert Group, Brussels: p.68.
130. MCA-Georgia. 2018. *Millennium Challenge Account – Georgia Monitoring and Evaluation Plan Compact II*. Version 3. p.47
131. Measuring Science, Technology, and Innovation. OECD, 2016.
132. Mejlgaard, N., 2009, *The trajectory of scientific citizenship in denmark: changing balances between public competence and public participation*, Science and Public Policy, Colume 36 (6), p. 483 496
133. Mejlgaard, N., Stares, S., 2009, *Participation and competence as joint components in a cross- national analysis of scientific citizenship*, Public Understanding of Science.
134. Ministry of economy and competitiveness Spain. 2012. *The Spanish Strategy of Science, Technology and Innovation 2013-2020*. Spain.
135. Nambisan, S.P., 2013, *Engaging citizens in Co-creation in Public Services: Lesson learned and Best Practices*, IBM Center for the Business of the Government, p.14
136. Nasierowski, W., Arcelus, F.J. 2003. *On the efficiency of national innovation systems*.
137. National Research Council. 2012. *Improving Measures of Science, Technology, and Innovation: Interim Report*
138. National Research Council. 2014. *Capturing Change in Science, Technology, and Innovation: Improving Indicators to Inform Policy*. Panel on Developing Science, Technology and Innovation Indicators for the Future,
139. National Research Council. 2014. *Capturing Change in Science, Technology, and Innovation: Improving Indicators to Inform Policy*. Washington, DC.
140. Nesta. 2016. *“Experimental innovation and growth policy: Why do we need it?”*. London.

141. OECD, 2011. *The Call for Innovative and Open Government: An Overview of Country Initiatives*, OECD Publishing, p.10
142. OECD, 2011. *Together for better public services: Partnering with citizens and civil society*, Public Governance Review, OECD Publishing, p.12.
143. OECD, 2012, *Innovation and Inclusive Development*, Conference Discussion Report, OECD Publishing, Paris.
144. OECD, 2013, *OECD Science, Technology and Industry Policy papers*, OECD Publishing.
145. OECD, 2015. *Frascati manual: guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*, OECD, Paris p.24, p.46, p.51-52
146. OECD. 1995. Canberra Manual: The Measurement of Scientific and Technological Activities: Manual on the Measurement of Human Resource Devoted to S&T. Paris.
147. OECD. 2002. *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. OECD Publishing, Paris.
148. OECD. 2006. *Frascati manual: guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development*, OECD 6th edition, Paris.
149. OECD. 2011. *OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2011: Innovation and Growth in Knowledge Economies*. Paris, France: OECD Publishing.
150. OECD. 2015. *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris.
151. OECD. 2019. *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*, OECD Publishing, Paris.
152. OECD/Eurostat. 2018. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing, 4th Edition. Paris, Luxembourg.
153. Paunov, Caroline, 2013, *Innovation and Inclusive Development*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 1, Paris, p.6.

154. Polt, W. 2016. *Scope and limits of indicator use by STI policy*. Contribution to OECD Blue Sky Forum panel discussion, Ghent.
155. Porter, M.E., Delgado, M., Ketels, C., Stern, S. 2008. *Moving to a New Global Competitiveness Index*. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2008-2009. P.43-63.
156. Posner, Lawrence D., Rosenberg, Leon J., 1974, *The feasibility of monitoring expenditures for technological innovation*, Washington.
157. Priem, J., et al., 2011, *Altmetrics: A manifesto Public Understanding of Science*, **16**, p.97-109.
158. Rafols, I., Molas-Gallart J., Woolley R., Chavarro D. 2016. *Towards more inclusive S&T indicators: A review on efforts to improve STI measurements in 'peripheral' spaces*. Paper submitted to the OECD Blue Sky Forum. Ghent.
159. Reddy, V., Gastrow, M., Juan, A., Roberts, B. 2013. *Public attitudes to science in South Africa*. SAfr J Sci. Volume 109, 1/2. Art.P.8 pages.
160. Rip, A., 2008, *Dilemmas of public engagement with nanotechnology*, OECD Workshop on public engagement with nanotechnology, Delft.
161. Ross Devol, Joe Lee, Minoli Ratnatunga. 2018. *State Technology and Science Index 2016: Sustaining America's Innovation Economy*. Milken Institute.
162. Saluveer M., Khlebovitch D. 2007. *Georgian Research and Development Policy Recommendations Report*. European Commission Project. P.64.
163. Schwab, K., 2016, *The Fourth Industrial Revolution*, Geneva.
164. Schwachula, A., Seoan, M.V, Hornidge, A.K., 2014, *Science, technology and innovation in the context of development: An overview of concepts and corresponding policies recommended by international organisations*, ZEF working Paper No. 132, Bonne, p.54.
165. Shukla R. 2005. *India science report: Science education, human resources and public attitude towards science and technology*. East Asian Bureau of Economic Research. New Delhi.

166. Sirilli, G. 2006. *Developing science and technology indicators at the OECD: the NESTI network*. Presented at the ENID / PRIME International Conference "Indicators on Science, Technology and Innovation: History and New Perspectives". Lugano, Switzerland, p.16.
167. Smith, K., 2005, *Measuring Innovation*, The Oxford Handbook of Innovation, Oxford, UK, p.148-177.
168. Stahl, B.C., 2013, *Responsible Research and Innovation: the role of Privacy in an emerging framework*, Science and Public Policy, Volume 40 (6), p. 708-716.
169. Stern, S., 2016, *Keynote presentation Innovation-driven entrepreneurial ecosystems: A new agenda for measurement, policy, and action*, OECD Blue Sky Forum, Ghent
170. Stilgoe, J., Owen, R., Macnaghten, P., 2013, Developing a framework for responsible Innovation, Research Policy, Volume 42 (9), p. 1568-1580.
171. Svein Sjøberg. 2002. *Science and Technology Education. Current Challenges and Possible Solutions*. Innovations in Science and Technology Education.
172. Tassef, G. 2011. *Beyond the Business Cycle: The Need for a Technology-Based Growth Strategy*. Gaithersburg, MD: Economic Analysis Office, National Institute of Standards and Technology.
173. UK Government. 2008. *A vision for Science and Society: A consultation on developing a new strategy for the UK*.
174. UN ESCAP. 2016. *Harnessing Science, Technology, and Innovation for inclusive and sustainable Development in Asia and Pacific*. United Nations Publication. Bangkok.
175. UN UNCTAD. 2019. *A Framework for Science, Technology, and Innovation Policy Review: Harnessing innovation for Sustainable Development*. United Nations Publication. Geneva.
176. UN, 2015. *The Crucial Role of the Science for Sustainable Development and the post 2015 Development Agenda*, Recommendations of the Scientific Advisory Board of the UN Secretary General.

177. UN, 2019. *A FRAMEWORK for Science, Technology and Innovation Policy Reviews: Harnessing innovation for sustainable development*, p.26
178. UN, World Bank, DESA, UNCTAD and UNESCO. 2019. *A Guidebook for the Preparation of STI for SDGs Roadmaps*.
179. UN. 2018. *Effectively harnessing science, technology and innovation to achieve the Sustainable Development Goals*. Geneva.
180. UN. 2019. *Resolution 74/229 adopted by the General Assembly: Science, technology and innovation for development*.
181. UNCTAD. 2019. *A Framework for Science, Technology and Innovation Policy Reviews*.
182. UNESCO Institute for Statistics (UIS). 2010. *Measuring R&D: Challenges Faced by Developing Countries*. Technical Paper no. 5. Montreal.
183. UNESCO Reflection Paper. 2018. Michele Stanton-Jan. The status of Science: The UNESCO recommendation on Science and researchers: Issues, challenges and Opportunities. UNESCO, Canada.
184. UNESCO. 2014. *Proposed Standard Practice for Surveys on Science, Engineering, Technology and Innovation (SETI) Policy Instruments, SETI Governing Bodies, SETI Legal Framework and Policies*. P. 38.
185. United Nations, 2013, *Science, Technology and Innovation (STI) for the Post - 2015 Development Agenda*, Washington D.C, USA, p.3
186. United Nations, 2015, *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, General Assembly resolution 70/1, p.5
187. United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP), 2018, *Evolution of Science, Technology and Innovation Policies for Sustainable Development: The Experiences of China, Japan, the Republic of Korea and Singapore*, p.1
188. Vaccarezza L.S. 2007. *The Public Perception of Science and Technology in a Periphery Society: A Critical Analysis from a Quantitative Perspective*. Science Technology Society. Volume 12, 1. p.141-163.

189. Watkins A., Ehst M., 2008 Science, Technology and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction. 83.1-211.
190. World Bank. 2008. *Science, Technology, and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction*, Washington, D.C.
191. World Bank. 2008. *Science, Technology, and Innovation: Capacity Building for Sustainable Growth and Poverty Reduction*. Washington D.C.
192. World Bank. 2013. *Providing How-To Know-How for Today's Global Knowledge Economy*, Science, Technology and Innovation - Solve, Transform, Impact.
193. World Economic Forum. 2019. *The Global Competitiveness Report 2018*. P. 235, p. 671.