



ევროკავშირი  
საქართველოსთვის  
The European Union for Georgia



ინტერსექტორული თანამშრომლობის შესაძლებლობების მხარდაჭერა კვლევასა და ინდუსტრიას შორის  
GE 18 ENI OT 02 19

**მიღწევის ინდიკატორი:**  
სამეცნიერო სფეროების მიხედვით მეცნიერების პროდუქტიულობის შესახებ გაანალიზებული მონაცემების / რუკების ხელმისაწვდომობა საბაზისო კვლევა

სავალდებულო შედეგი 1: მეცნიერებისა და ბიზნესის კავშირები გაძლიერებულია დახმარებაზე და თანამშრომლობაზე ორიენტირებული ღონისძიებებისა და დაფინანსების სქემების განხორციელების გზით

ქვე-შედეგი 1.2.: სამეცნიერო პრიორიტეტები გამოვლენილი და განსაზღვრულია

*მომზადა ქრისტიან ჰარტმანმა*  
იოანეუმ კვლევის ცენტრი, ავსტრია

**შინაარსი**

1. ბიბლიომეტრიული ანალიზი..... 2

2. პატენტის მონაცემების ანალიზი..... 6

3. დასკვნები/ღია საკითხები/შემდეგი ნაბიჯები..... 9

დანართი 1: მეთოდოლოგიური შენიშვნები..... 10

დანართი 2: ბიბლიომეტრიული მონაცემები ..... 12

დანართი 3: მონაცემები პატენტების შესახებ ..... 19

### 1. ბიბლიომეტრიული ანალიზი

ცხრილი 1 აჩვენებს საქართველოს თვლადი პუბლიკაციების მთლიან რაოდენობას, ციტირებად დოკუმენტებს, ციტირებას, თვითციტირებას, ციტირებას თითო დოკუმენტზე და h- ინდექსს 1996-2019 წლების პერიოდისთვის. გარდა ამისა, სპეციალიზაციის ინდექსები გამოითვლება ციტირებადი პუბლიკაციებისთვის და ტარდება შეპირისპირებითი ანალიზი საქართველოს, სომხეთს, ავსტრიას, აზერბაიჯანს, ხორვატიასა და ლატვიას შორის.

ცხრილი 1: საქართველოს ძირითადი ბიბლიომეტრიული ინდიკატორები, 1996-2019 წწ.

წყარო: SCImago

	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითო დოკუმენტზე	h-ინდექსი	ციტირებადი დოკუმენტები %
სულ	21188	19303	331828	39155	15,66	184	
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	1097	1059	11031	1119	10,06	42	5,5%
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	585	553	5089	415	8,7	33	2,9%
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	1380	1322	23367	1699	16,93	65	6,8%
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	283	274	5665	48	20,02	35	1,4%
ქიმიური ინჟინერია	387	371	4296	604	11,1	37	1,9%
ქიმია	978	946	12743	2125	13,03	54	4,9%
კომპიუტერული მეცნიერებანი	934	913	6836	794	7,32	32	4,7%
გადაწყვეტილების მეცნიერება	124	119	673	133	5,43	13	0,6%
სტომატოლოგია	42	38	345	6	8,21	11	0,2%
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	1365	1338	27888	3477	20,43	67	6,9%
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	167	160	1791	77	10,72	19	0,8%
ენერგეტიკა	205	201	1321	151	6,44	17	1,0%
ინჟინერია	2201	2146	24364	7350	11,07	68	11,1%
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	733	694	8393	717	11,45	42	3,6%
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	206	182	1925	53	9,34	22	0,9%
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	474	447	7905	301	16,68	43	2,3%
მატერიალური მეცნიერება	1456	1447	11043	1781	7,58	44	7,5%
მათემატიკა	3063	2978	25135	8494	8,21	50	15,4%
მედიცინა	5152	4743	110415	2802	21,43	119	24,6%
მულტიდისციპლინარული დარგი	926	913	10854	725	11,72	34	4,7%
ნეირომეცნიერება	416	395	6011	410	14,45	39	2,0%
საექთნო დარგი	240	224	1190	70	4,96	19	1,2%
ფარმაცოლოგია	333	316	4619	377	13,87	35	1,6%
ფიზიკა და ასტრონომია	5817	5735	141549	26224	24,33	133	29,7%
ფსიქოლოგია	287	279	5196	208	18,1	37	1,4%
სოციალური მეცნიერებანი	1193	1136	10718	628	8,98	43	5,9%
ვეტერინარია	48	47	189	10	3,94	8	0,2%

საქართველოს ხუთი დარგობრივი სფერო, სადაც ყველაზე მეტია ციტირებადი პუბლიკაცია, მოიცავს ფიზიკას და ასტრონომიას და წარმოდგენილია მთლიანი პუბლიკაციის 29,7% -ით (სულ 5,735 პუბლიკაცია 1996 წლიდან 2019 წლამდე), მედიცინას: 24,6% (4,743), მათემატიკას: 15,4% (2,978), ინჟინერიას : 11,1% (2,146) და მატერიალურ მეცნიერებას: 7,5% (1,447). საქართველოს ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი გვხვდება სტომატოლოგიასა და ვეტერინარიაში, პუბლიკაციების 0,2% (შესაბამისად 38 და 48 პუბლიკაცია) და გადაწყვეტილების მეცნიერებაში (0,6%), ეკონომიკაში და ეკონომეტრიკაში (0,8%), შესაბამისად, 119 და 160 ციტირებადი დოკუმენტი.

1996 წლიდან 2019 წლამდე საქართველოს ციტირებების შესახებ მოსაზრება აჩვენებს, რომ ყველაზე მაღალი მაჩვენებლით წარმოდგენილი დარგი არის ფიზიკა და ასტრონომია, ფარდობითი წილი შეადგენს 42,7% (141,549 ციტირება), შემდეგ მოდის მედიცინა 33,3% (964), პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები 7 % (525) და ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია 5% (353). ყველაზე დაბალი მაჩვენებლის დარგებია სტომატოლოგია 0,01%, გადაწყვეტილების მეცნიერება 0,04% და ვეტერინარია, ასევე ეკონომიკა, ეკონომეტრიკა და ფინანსები 0,1%. ფიზიკასა და ასტრონომიაში ციტირებების დიდი რიცხვი ძირითადად განპირობებულია 2012 წელს ციტირებების რაოდენობით (12 992). 2012 წლის შემდეგ, ყველა დარგის მაჩვენებელი 2015 წლამდე მნიშვნელოვნად იკლებს, ხოლო ზრდა შეიმჩნევა 2015-2016 წლებში.

ცხრილი 2-ში მოცემულია ბიბლიომეტრიული სპეციალიზაციის ნიმუშები საქართველოსა და შესადარებელი ქვეყნებისათვის (მაგ. ხორვატია, ლატვია, სომხეთი, აზერბაიჯანი და ავსტრია). საერთო ჯამში, საქართველოს სპეციალობები განლაგებულია სამეცნიერო დარგების ფარგლებში და მოცემულია სპეციალიზაციები მათემატიკაში, ფიზიკაში და ასტრონომიაში, და პლანეტოლოგიასა და დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებებში. საქართველოს ასევე წამყვანი ადგილი უკავია "მულტიდისციპლინარული" სპეციალიზაციის მიმართულებით. მათემატიკა, პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები კიდევ ორი დარგია, რომელშიც საქართველო ლიდერობს სხვა დანარჩენ ქვეყნებთან შედარებით.

ცხრილი 2: ბიბლიომეტრიული სპეციალიზაციის ნიმუშები საქართველოსა და შესადარებელი ქვეყნების მაგალითზე

	ხორვატია	ლატვია	საქართველო	სომხეთი	აზერბაიჯანი	ავსტრია
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	25	59	-35	-103	-69	-7
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	104	-27	1	-48	-83	-9
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	-37	-59	-61	-251	-122	8
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	11	19	-39	-88	-122	-11
ქიმიური ინჟინერია	-12	33	-87	64	-65	-34

ქიმია	-11	-3	-67	2	67	-17
კომპიუტერული მეცნიერებანი	-31	20	-94	-68	-22	10
გადაწყვეტილების მეცნიერება	-50	12	-66	-117	-44	4
სტომატოლოგია	15	-106	-100	-192	-189	-23
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	-13	-32	21	-54	13	5
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	24	27	-56	-130	-24	10
ენერგეტიკა	-23	-39	-115	-71	63	-32
ინჟინერია	-17	167	-59	34	-6	-24
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	1	26	-43	-17	-85	1
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	-26	-112	-45	-123	-163	4
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	-63	-39	-37	-57	-161	18
მატერიალური მეცნიერება	-57	46	-42	30	27	-15
მათემატიკა	-32	21	69	44	68	16
მედიცინა	13	-84	-16	-95	-53	13
მულტიდისციპლინარული დარგი	-93	32	96	-47	-89	4
ნეირომეცნიერება	-80	-150	-34	-61	-245	15
საექთნო დარგი	-107	5	-21	-16	-196	-631
ფარმაკოლოგია	11	-116	-73	-44	-60	-21
ფიზიკა და ასტრონომია	-35	36	67	130	67	-3
ფსიქოლოგია	-226	-339	-236	-212	-219	-18
სოციალური მეცნიერებანი	65	-56	-95	-75	-85	-20
ვეტერინარია	44	-402	-414	-145	-133	28

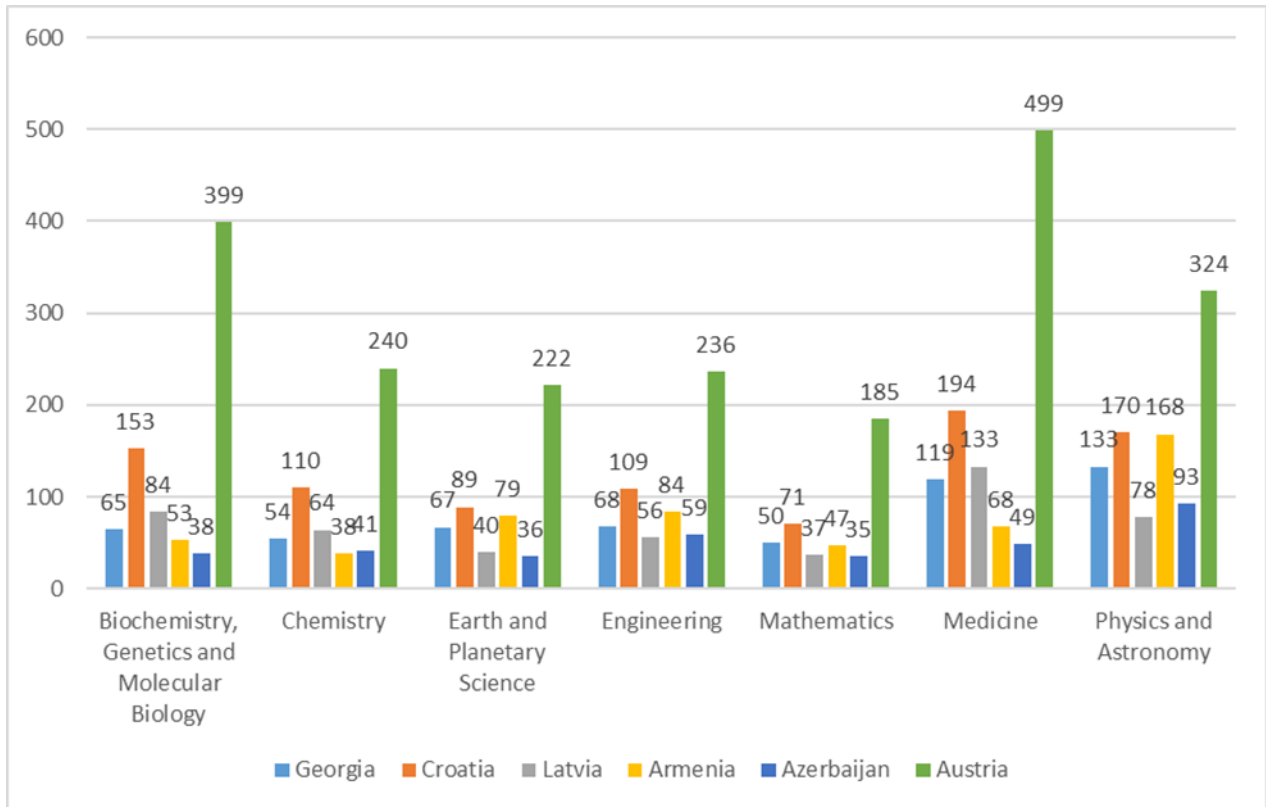
წყარო: SCImago, საკუთარი გამოთვლები

ამასთან, საქართველო არ აჩვენებს სპეციალიზაციებს შემდეგი დარგების მიმართულებით: ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია; ბიზნესი, მენეჯმენტი და ბულალტერია; ქიმიური ინჟინერია, ქიმია; გადაწყვეტილების მეცნიერება; სტომატოლოგია; ეკონომიკა, ეკონომეტრიკა და ფინანსები; ენერგია; გარემოს დაცვის მეცნიერებები; ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები; იმუნოლოგია; მატერიალური მეცნიერებები; მედიცინა; საექთნო დარგი; ფარმაკოლოგია; ფსიქოლოგია; და ვეტერინარია.

H- ინდექსი წარმოადგენს საავტორო დონის მეტრულს, რომელიც ზომავს მეცნიერის ან მკვლევარის პუბლიკაციების როგორც პროდუქტიულობის, ასევე ციტირების შედეგებს<sup>1</sup>. დიაგრამა 1-ზე მოცემულია ის დარგები, სადაც საქართველო აჩვენებს შედარებით მაღალ მნიშვნელობებს. h- ინდექსის მნიშვნელობები აისახება შესადარებელ ქვეყნებთან შეპირისპირებით.

<sup>1</sup> h- ინდექსი განისაზღვრება, როგორც h- ის მაქსიმალური მნიშვნელობა, რომ მოცემულმა ავტორმა / ჟურნალმა გამოაქვეყნა მინიმუმ h- რაოდენობის ნაშრომები, რომელთაგან თითოეული ნახსენებია მინიმუმ h-ჯერ. h- ინდექსი აღნიშნავს მეცნიერის პუბლიკაციების სხვა ნაშრომებში ციტირების რაოდენობას, მაგრამ გამოითვლება ისე, რომ თავიდან იქნას აცილებული ზოგიერთი პრობლემა, რომელიც დაკავშირებულია მეორეხარისხოვანი ნაშრომების ან გახმაურებული თანაავტორების დიდ რაოდენობასთან.

დიაგრამა 1: h-ინდექსი საქართველოსა და შესადარებელ ქვეყნებში შერჩეული დარგობრივი სფეროების მიხედვით, 1996-2019 წწ.



წყარო: SCImago, საკუთარი გამოთვლები

საქართველო ავლენს შედარებით მაღალ პროდუქტიულობას ფიზიკისა და ასტრონომიის (133) და მედიცინის (119) სფეროებში. მიუხედავად ამისა, უნდა აღინიშნოს, რომ ავსტრია და ხორვატია უკეთეს შედეგებს აჩვენებენ ყველა შესაბამის დარგში, ხოლო სომხეთი უკეთესად მუშაობს პლანეტოლოგიისა და დედამიწის შემსწავლელ მეცნიერებაში, ინჟინერიაში, ფიზიკასა და ასტრონომიაში. ლატვია გვიჩვენებს ინდექსის ოდნავ უფრო მაღალ მნიშვნელობებს ბიოქიმიის, გენეტიკისა და მოლეკულური ბიოლოგიის, ქიმიისა და მედიცინის მიმართულებებში.

h- ინდექსისთვის საქართველოს ყველაზე დაბალი მნიშვნელობები დაფიქსირდა ვეტერინარიაში (8); სტომატოლოგიაში (11); და გადაწყვეტილების მეცნიერებაში (13). საქართველოში h- ინდექსის ყველაზე დაბალი საშუალო მაჩვენებლები შედარებით უფრო დაბალია, ვიდრე ავსტრიაში, ლატვიასა და ხორვატიაში. სტომატოლოგიაში საქართველო სომხეთსა და აზერბაიჯანზე ოდნავ უკეთესი მაჩვენებლით არის წარმოდგენილი (ორივე 4), სომხეთზე უკეთესი მაჩვენებლები აქვს გადაწყვეტილების მეცნიერებებში (11) და აზერბაიჯანზე უკეთესი ვეტერინარიაში (7).

## 2.პატენტის მონაცემების ანალიზი

გლობალური ინოვაციების ინდექსის (2020) მიხედვით, საქართველო შედარებით მაღალ ადგილს იკავებს IPR– ით შეფასებული ცოდნისა და ტექნოლოგიის შედეგების მიხედვით. საქართველო 127 ქვეყანას შორის 34-ე ადგილზეა მაჩვენებლით "პატენტები წარმოშობის მიხედვით", 56-ე ადგილზეა "PCT პატენტის განაცხადების" მიხედვით (საპატენტო კოოპერაციის ხელშეკრულება) და მე -19 ადგილზეა "სასარგებლო მოდელების წარმოშობის მიხედვით". ეს მაჩვენებლები ძირითადად ავსტრიის შესაბამის რეიტინგზე დაბალია (12; 11; 26), მაგრამ აშკარად აზერბაიჯანის მაჩვენებლებზე ზემოთ (64; 74; 50). საქართველოს პოზიცია განსხვავებულია ხორვატიასთან (59; 38; 34) სომხეთთან (29; 62; 22) და ლატვიასთან (47; 31; არ არის მოცემული) შედარებით.

ცხრილი 1 აჩვენებს პატენტის განაცხადებს საქართველოსა და სხვა შესადარებელი ქვეყნებისთვის (მაგ. სომხეთი, ავსტრია, აზერბაიჯანი, ხორვატია და ლატვია) 2010-2019 წწ.

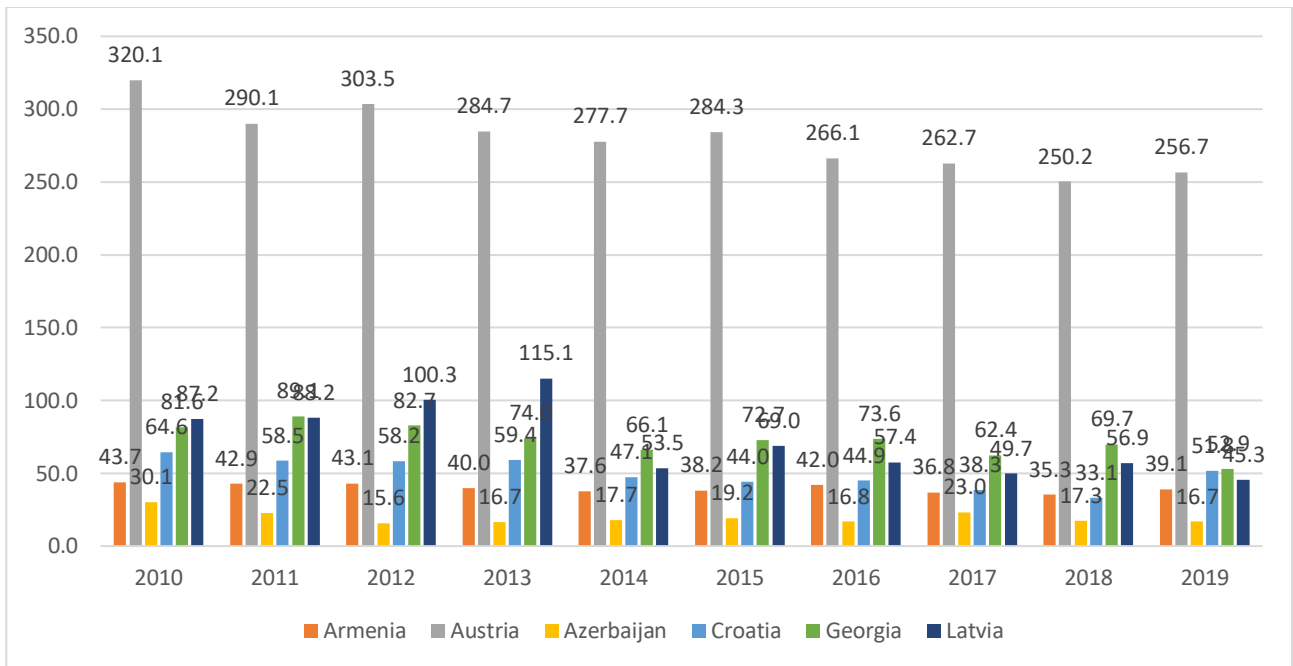
ცხრილი 3: განაცხადები პატენტებზე აბსოლუტურ რიცხვებში, 2010-2019 წწ.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
სომხეთი	142	140	141	131	123	115	126	110	105	116	1249
ავსტრია	2673	2430	2552	2406	2363	2441	2315	2305	2207	2274	23966
აზერბაიჯანი	271	205	144	156	168	184	163	226	171	167	1855
ხორვატია	278	251	249	253	200	186	188	159	136	211	2111
საქართველო	362	398	372	333	297	271	274	232	260	197	2996
ლატვია	185	183	205	233	107	137	113	97	110	87	1457

წყარო: WIPO

პატენტების განაცხადების აბსოლუტური რაოდენობით, საქართველო მეორე ადგილზეა შესადარებელ ქვეყნებთან მიმართებაში, ხოლო ავსტრია პირველზე, ხორვატია კი- მესამეზე. საერთო ჯამში, შეიმჩნევა პატენტებზე განაცხადების რაოდენობის შემცირების ტენდენცია ყველა მოცემულ ქვეყანაში 2010 წლიდან 2019 წლამდე. ამასთან, ლატვიაში პატენტებზე განაცხადების რაოდენობა 2012 წელს გაიზარდა და 2013 წელს მიაღწია პიკს. 2019 წელს საქართველოში დარეგისტრირდა მხოლოდ 197 საპატენტო განაცხადი.

დიაგრამა 2: საპატენტო განაცხადები 1 მილიონ მოსახლეზე, 2010-2019



წყარო: WIPO, Eurostat, საკუთარი გამოთვლები

დიაგრამა 2 წარმოადგენს საპატენტო განაცხადების საერთო რაოდენობას 1 მილიონ მოსახლეზე 2010 - 2019 წწ, რომელიც წარმოადგინა სარეგისტრაციო უწყებამ საქართველოში და ხუთ შესადარებელ ქვეყანაში: ავსტრიაში, სომხეთში, აზერბაიჯანში, ლატვიასა და ხორვატიაში. როგორც ჩანს, საერთო სურათი დიდად არ იცვლება არსებული მონაცემების ნორმალიზებით.

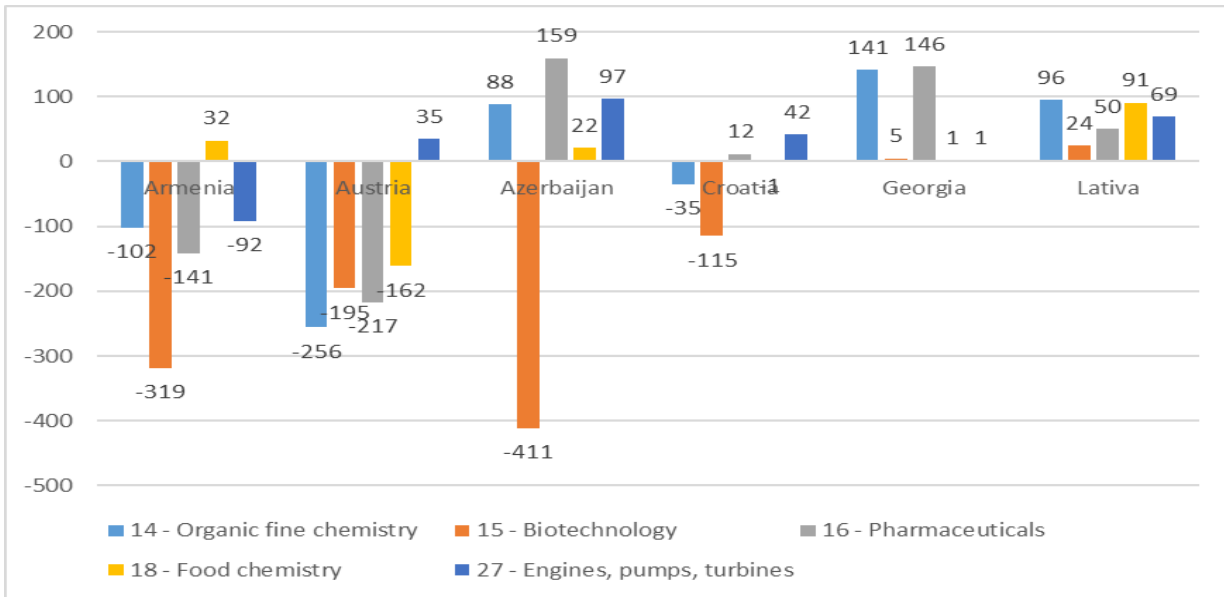
2010 - 2019 წლებში საქართველოს ძირითადი ტექნოლოგიური დარგები პატენტის განაცხადების თვალსაზრისით იყო ფარმაცევტული საშუალებები (425 განაცხადი); ორგანული ქიმია (273); სამოქალაქო ინჟინერია (84); სხვა სპეციალური დანადგარები (82); ძირითადი მასალების ქიმია (76); ძრავები, ტუმბოები, ტურბინები (67); და ბიოტექნოლოგია (61).

დიაგრამა 3-ზე მოცემულია გამოვლენილი ტექნოლოგიური უპირატესობა<sup>2</sup>, რომელიც დაფუძნებულია პატენტის განაცხადებზე 2010 წლიდან 2019 წლამდე საქართველოსთვის ყველაზე შესაფერის ტექნოლოგიურ დარგებში და მოცემულია შესაბამისი მაჩვენებლები ხუთი შესადარებელი ქვეყნისთვის: სომხეთი, ავსტრია, აზერბაიჯანი, ხორვატია და ლატვია.

დიაგრამა 3: გამოვლენილი ტექნოლოგიური უპირატესობა საქართველოსთვის და მისი შესადარებელი ქვეყნებისთვის

<sup>2</sup> გამოვლენილი ტექნოლოგიური უპირატესობის ინდექსი იძლევა მითითებული ქვეყნის შედარებით სპეციალიზაციას შერჩეულ ტექნოლოგიურ დომენებში და ემყარება პატენტის განაცხადებს, რომლებიც შეტანილია საპატენტო თანამშრომლობის ხელშეკრულების ფარგლებში. იგი განისაზღვრება, როგორც ქვეყნის პატენტის წილი კონკრეტულ ტექნოლოგიურ სფეროში, რომელიც იყოფა ქვეყნის ყველა პატენტის სფეროს წილზე, დაბალანსებულია პატენტების მსოფლიო წილით კონკრეტული ტექნოლოგიის დარგში, რომელიც იყოფა მსოფლიოს წილზე ყველა პატენტის სფეროში. 0-ზე ზემოთ ნიშნული მიუთითებს სპეციალიზაციაზე, ხოლო უარყოფითი ნიშნული ეხება ტექნოლოგიის სფეროებს, რომლებსაც არ აქვთ სპეციალიზაცია.





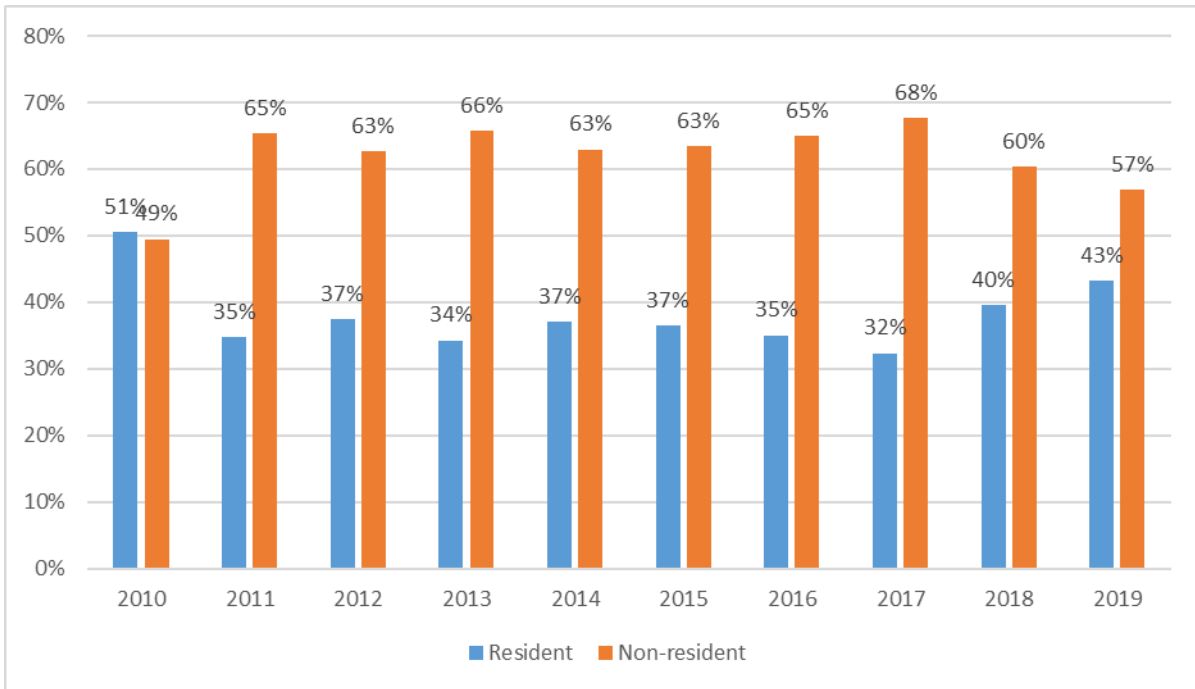
წყარო: WIPO, საკუთარი გამოთვლები

საქართველო ავლენს უმაღლეს სპეციალიზაციას ორგანულ ქიმიაში სხვა ქვეყნებთან შედარებით და მეორე ადგილზეა ფარმაცევტულ და ბიოტექნოლოგიურ დარგებში. იგივე მდგომარეობა არ არის ტექნოლოგიის სხვა სფეროებში: ძრავების, ტუმბოების, ტურბინების და კვების ქიმიის დარგებში საქართველო აჩვენებს სპეციალიზაციის პოზიტიურ მაჩვენებლებს, მაგრამ ამ მიმართულებით მას უსწრებენ აზერბაიჯანი და ლატვია.

2010 წლიდან 2019 წლამდე საშუალოდ, საქართველოს პატენტის განაცხადების 62% არარეზიდენტებმა შეიტანეს, ხოლო 38%- რეზიდენტებმა. პატენტზე რეზიდენტ და არარეზიდენტ განმცხადებლებს შორის სხვაობა არსებითი გახდა 2011 და 2017 წლებში, როდესაც 2017 წელს 68% პატენტზე განაცხადი შეიტანეს არარეზიდენტებმა (დიაგრამა 3). პატენტის გამოყენების საერთო რაოდენობის შემცირებასთან ერთად, ეს შეიძლება ასევე მიანიშნებდეს საშინაო ტექნოლოგიური ცოდნის წარმოების შემცირებაზე.

დიაგრამა 4: საპატენტო განაცხადების რეზიდენტებისა და არარეზიდენტების წილი საქართველოში, 2010-2019 წწ.





წყარო: WIPO, საკუთარი გამოთვლები

### 3. დასკვნები/ღია საკითხები/შემდეგი ნაბიჯები

შესრულებული ანალიზის შედეგები მნიშვნელოვნად ადასტურებს ამ თემაზე ჩატარებულ ძველ გამოკვლევებს (ე.ი. ბრეგვაძე და სხვები. 2014, შუჭი და სხვები. 2017) და აჩვენებს ქართული მეცნიერების სისტემის განსაკუთრებულ ძალასა და პოტენციალს საბუნებისმეტყველო მიმართულებით. ასეთი საფუძველი ხელს უწყობს რამდენიმე ტექნოლოგიური დარგისთვის ზოგადი ცოდნის მიწოდებაში.

სამომავლო პრიორიტეტების განსაზღვრა უნდა დაეყრდნოს ამ ძლიერ მხარეებს, თუმცა ასევე უნდა მოხდეს მეწარმეთა სფეროს საჭიროებების და / ან საზოგადოებრივი საჭიროებების გათვალისწინება. შესაბამისად, მწვანე გარიგების საკითხი და ცირკულარული ეკონომიკა მოიცავს სფეროებს, სადაც შესაძლოა უფრო სიღმისეული კვლევების ჩატარება.

## დანართი 1: მეთოდოლოგიური შენიშვნები

### გამოყენებული მონაცემების წყაროები

ბიბლიომეტრიული მონაცემები მოპოვებულია SCImago Journal & Country Rank– დან. ეს არის საჯაროდ ხელმისაწვდომი პორტალი, რომელიც მოიცავს ჟურნალებსა და ქვეყნის სამეცნიერო ინდიკატორებს, რომლებიც შემუშავებულია Scopus®-ის მონაცემთა ბაზაში მოცემული ინფორმაციის საფუძველზე (Elsevier B.V.). ამ ინდიკატორების გამოყენება შესაძლებელია სამეცნიერო დომენების შესაფასებლად და გასაანალიზებლად. ჟურნალების შედარება ან ანალიზი აგრეთვე შესაძლებელია ცალკე. ქვეყნების რეიტინგები ასევე შეიძლება შედარდეს ან გაანალიზდეს ცალკე. ჟურნალები შეიძლება დაჯგუფდეს დარგების მიხედვით (27 ძირითადი თემატური მიმართულება), დარგების კატეგორიების (313 სპეციფიკური საგნების კატეგორიები) ან ქვეყნების მიხედვით. ციტირების მონაცემები მოპოვებულია 34100-ზე მეტ სათაურზე 5000-ზე მეტი საერთაშორისო გამოცემლისგან და ქვეყნის მუშაობის მაჩვენებლების შესახებ მსოფლიოს 239 ქვეყნიდან<sup>3</sup>. SCImago Journal & Country Rank თითოეული ქვეყნისთვის გთავაზობთ შემდეგ მაჩვენებლებს:

1. დოკუმენტები
2. ციტირებადი დოკუმენტები
3. ციტირება
4. თვითციტირება
5. ციტირება თითო დოკუმენტზე
6. H-ინდექსი

პატენტის შესახებ მონაცემები მოპოვებულია WIPO- ს სტატისტიკურ მონაცემთა ბაზიდან<sup>4</sup>. იგი გთავაზობს სტატისტიკურ მონაცემებს მსოფლიოში ინტელექტუალური საკუთრების მიმართულების საქმიანობის შესახებ, რომელიც ეფუძნება ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული და რეგიონული ოფისების ყოველწლიურ სტატისტიკურ მონაცემებს. მონაცემთა დამუშავებაში შედის პატენტების / სავაჭრო ნიშნების / სამრეწველო ნიმუშების / სასარგებლო მოდელების რაოდენობა, რომლებიც შეტანილია / გაცემულია, ასევე ინფორმაციის დეტალური ჩაშლა ტექნოლოგიისა / სექტორის მიხედვით, აგრეთვე განმცხადებლის წარმოშობის მიხედვით. მთლიანობაში მოცემულია 35 ტექნოლოგიური დარგის მონაცემები. გარდა ამისა, მონაცემები მოცემულია შემდეგ კატეგორიებში:

1. მთლიანი რაოდენობა სააღრიცხვო ოფისის მიხედვით;
2. რეზიდენტების და არარეზიდენტების განაცხადების რაოდენობა, რომელიც წარმოდგენილია სააღრიცხვო ოფისის მიერ;
3. განაცხადების მთლიანი რაოდენობა განმცხადებლის წარმოშობის მიხედვით;
4. რეზიდენტების და საზღვარგარეთ მცხოვრებების განაცხადების რაოდენობა განმცხადებლის წარმოშობის მიხედვით;
5. სააღრიცხვო ოფისის და განმცხადებლის წარმოშობის მიხედვით მიღებული რაოდენობა.

### ინდიკატორები

<sup>3</sup> SCImago, (n.d.). SJR — SCImago Journal & Country Rank, <https://www.scimagojr.com/>

<sup>4</sup> <https://www.wipo.int/ipstats/en/>

მოხდა აბსოლუტური სპეციალობების გამოვლენა ყველა პუბლიკაციის გამოყენების სფეროს წილის გამომანგარიშებით და ანალოგიურად მოხდა ყველა პატენტის განაცხადის გამოთვლა. ვინაიდან აბსოლუტური სპეციალიზაცია არ არის შედარებული სხვადასხვა ქვეყანაში, ანალიზს ასევე ავსებს შედარებითი სპეციალიზაციის ნიმუშების იდენტიფიკაცია.

შედარებითი სპეციალიზაციის ნიმუშების გამოთვლა მოხდა პუბლიკაციებისა და პატენტის განაცხადებისათვის გამოვლენილი შედარებითი უპირატესობის (RCA) Balassa-Hoover-ის ინდექსის შეცვლილი ვერსიის გამოყენებით. თავდაპირველად RCA ინდექსი გამოიყენებოდა საერთაშორისო ეკონომიკაში კონკრეტული ქვეყნის საქონლის ან მომსახურების გარკვეულ კლასში შედარებით უპირატესობის ან უარყოფითი მხარეების გამოსათვლელად, რასაც ადასტურებდა სავაჭრო ნაკადები. ეს ინდექსი ეფუძნება რიკარდიანის შედარებითი უპირატესობის კონცეფციას. ინდექსი ასევე მიღებულია ქვეყნების მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების მიმართულებით შედარებითი სპეციალიზაციის დასადგენად, რისთვისაც სავაჭრო ნაკადების ნაცვლად გამოიყენება პუბლიკაციები და პატენტები. გამოვლენილი ტექნოლოგიური უპირატესობის (RTA) გამოსათვლელად ჩვენ გამოვიყენეთ შემდეგი ვერსია:

$$RTA = 100 * \ln((P_{ij}/P_{it})/(P_{nj}/P_{nt}))$$

$P_{ij}$  ასახავს პატენტის განაცხადების რაოდენობას  $j$ - ტექნოლოგიურ სფეროში  $i$ -ქვეყნისთვის, ხოლო  $P_{it}$  აჩვენებს პატენტის განაცხადების რაოდენობას ყველა ( $t$ )-ტექნოლოგიურ სფეროში  $i$ -ქვეყნისთვის.  $P_{nj}$  აჩვენებს პატენტის განაცხადების რაოდენობას  $j$ -ტექნოლოგიის სფეროში ყველა ქვეყნისათვის ( $n$ ), ხოლო  $P_{nt}$  აჩვენებს პატენტის განაცხადების რაოდენობას ყველა ტექნოლოგიურ სფეროში ( $t$ ) ყველა ქვეყნისათვის-  $n$ .

$0$ -ს ზემოთ დადებითი მნიშვნელობები აღნიშნავს შედარებით სპეციალიზაციას, ხოლო  $0$ -ს ქვემოთ მოცემული მნიშვნელობები ცხადყოფს, რომ  $I$  ქვეყანას არ აქვს შედარებითი სპეციალიზაცია გარკვეულ ტექნოლოგიურ სფეროში.

ინდექსის ანალოგიურად გამოთვლა შესაძლებელია თუ თითოეული განსაზღვრული გამოყენების სფეროსთვის გავითვალისწინებთ ციტირებადი პუბლიკაციებს.

## დანართი 2: ბიბლიომეტრიული მონაცემები

ცხრილი 4: მიღებული ბიბლიომეტრიული მონაცემები და მთავარი ინდიკატორები საქართველოსთვის გამოყენების სფეროს მიხედვით 1996-2019 წწ.

გამოყენების სფერო	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითო დოკუმენტზე	h-ინდექსი	ციტირებადი დოკუმენტები %	ციტირება %
სულ	21188	19303	331828	39155	15,66	184		
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	1097	1059	11031	1119	10,06	42	5,5%	3,3%
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	585	553	5089	415	8,7	33	2,9%	1,5%
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	1380	1322	23367	1699	16,93	65	6,8%	7,0%
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	283	274	5665	48	20,02	35	1,4%	1,7%
ქიმიური ინჟინერია	387	371	4296	604	11,1	37	1,9%	1,3%
ქიმია	978	946	12743	2125	13,03	54	4,9%	3,8%
კომპიუტერული მეცნიერებანი	934	913	6836	794	7,32	32	4,7%	2,1%
გადაწყვეტილების მეცნიერება	124	119	673	133	5,43	13	0,6%	0,2%
სტომატოლოგია	42	38	345	6	8,21	11	0,2%	0,1%
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	1365	1338	27888	3477	20,43	67	6,9%	8,4%
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	167	160	1791	77	10,72	19	0,8%	0,5%
ენერგეტიკა	205	201	1321	151	6,44	17	1,0%	0,4%
ინჟინერია	2201	2146	24364	7350	11,07	68	11,1%	7,3%
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	733	694	8393	717	11,45	42	3,6%	2,5%
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	206	182	1925	53	9,34	22	0,9%	0,6%
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	474	447	7905	301	16,68	43	2,3%	2,4%
მატერიალური მეცნიერება	1456	1447	11043	1781	7,58	44	7,5%	3,3%
მათემატიკა	3063	2978	25135	8494	8,21	50	15,4%	7,6%
მედიცინა	5152	4743	110415	2802	21,43	119	24,6%	33,3%
მულტიდისციპლინარული დარგი	926	913	10854	725	11,72	34	4,7%	3,3%
ნეირომეცნიერება	416	395	6011	410	14,45	39	2,0%	1,8%
საექთნო დარგი	240	224	1190	70	4,96	19	1,2%	0,4%
ფარმაცოლოგია	333	316	4619	377	13,87	35	1,6%	1,4%
ფიზიკა და ასტრონომია	5817	5735	141549	26224	24,33	133	29,7%	42,7%

ფსიქოლოგია	287	279	5196	208	18,1	37	1,4%	1,6%
სოციალური მეცნიერებანი	1193	1136	10718	628	8,98	43	5,9%	3,2%
ვეტერინარია	48	47	189	10	3,94	8	0,2%	0,1%

წყარო: SCImago, საკუთარი გამოთვლები

ცხრილი 5: მიღებული ბიბლიომეტრიული მონაცემები და მთავარი ინდიკატორები შესადარებელი ქვეყნებისთვის გამოყენების სფეროს მიხედვით, 1996-2019 წწ.

გამოყენების სფერო	ქვეყანა	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითოეულ დოკუმენტზე	H-ინდექსი
ვეტერინარია	ხორვატია	1493	1476	9585	1946	6,42	37
ვეტერინარია	ლატვია	74	72	951	73	12,85	15
ვეტერინარია	სომხეთი	38	36	230	33	6,05	9
ვეტერინარია	აზერბაიჯანი	35	35	195	9	5,57	7
ვეტერინარია	ავსტრია	4559	4473	55593	9980	12,19	77
სოციალური მეცნიერებანი	ხორვატია	14129	13700	49056	15991	3,47	57
სოციალური მეცნიერებანი	ლატვია	2325	2273	8741	1534	3,76	33
სოციალური მეცნიერებანი	სომხეთი	554	542	1765	383	3,19	20
სოციალური მეცნიერებანი	აზერბაიჯანი	428	419	1700	180	3,97	18
სოციალური მეცნიერებანი	ავსტრია	21915	20528	238928	30865	10,9	161
ფსიქოლოგია	ხორვატია	1773	1720	17342	2252	9,78	53
ფსიქოლოგია	ლატვია	144	135	2333	161	16,2	18
ფსიქოლოგია	სომხეთი	46	45	232	39	5,04	8
ფსიქოლოგია	აზერბაიჯანი	37	36	159	11	4,3	7
ფსიქოლოგია	ავსტრია	7314	6868	131704	17299	18,01	132
ფიზიკა და ასტრონომია	ხორვატია	11679	11535	236015	38857	20,21	170
ფიზიკა და ასტრონომია	ლატვია	5786	5740	56768	12633	9,81	78
ფიზიკა და ასტრონომია	სომხეთი	10178	10052	220258	44322	21,64	168
ფიზიკა და ასტრონომია	აზერბაიჯანი	4476	4442	61978	13328	13,85	93
ფიზიკა და ასტრონომია	ავსტრია	57384	56391	1393508	211358	24,28	324
ფარმაკოლოგია	ხორვატია	4195	4081	52769	10427	12,58	82
ფარმაკოლოგია	ლატვია	522	507	9003	1162	17,25	44
ფარმაკოლოგია	სომხეთი	401	389	3863	463	9,63	28
ფარმაკოლოგია	აზერბაიჯანი	281	276	1342	157	4,78	20
ფარმაკოლოგია	ავსტრია	10946	10425	275943	36604	25,21	167

გამოყენების სფერო	ქვეყანა	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითოეულ დოკუმენტზე	H-ინდექსი
საექთნო დარგი	ხორვატია	577	532	8525	791	14,77	44
საექთნო დარგი	ლატვია	76	76	2399	90	31,57	21
საექთნო დარგი	სომხეთი	238	219	4871	211	20,47	30
საექთნო დარგი	აზერბაიჯანი	31	30	433	11	13,97	9
საექთნო დარგი	ავსტრია	11	10	160	0	14,55	4
საექთნო დარგი	ხორვატია	4524	4022	92640	9357	20,48	129
ნეირომეცნიერება	ხორვატია	1503	1399	30413	4058	20,23	76
ნეირომეცნიერება	ლატვია	174	167	3379	221	19,42	31
ნეირომეცნიერება	სომხეთი	285	278	1970	505	6,91	22
ნეირომეცნიერება	აზერბაიჯანი	40	37	662	31	16,55	14
ნეირომეცნიერება	ავსტრია	13942	12775	522080	53030	37,45	249
მულტიდისციპლინარული დარგი	ხორვატია	814	772	36919	1577	45,36	86
მულტიდისციპლინარული დარგი	ლატვია	661	654	9940	477	15,04	34
მულტიდისციპლინარული დარგი	სომხეთი	204	202	8787	413	43,07	37
მულტიდისციპლინარული დარგი	აზერბაიჯანი	121	111	414	50	3,42	10
მულტიდისციპლინარული დარგი	ავსტრია	7683	7150	426737	31725	55,54	298
მედიცინა	ხორვატია	37602	35340	427752	57711	11,38	197
მედიცინა	ლატვია	3412	3270	105893	4594	31,04	133
მედიცინა	სომხეთი	2110	1997	36939	2323	17,51	68
მედიცინა	აზერბაიჯანი	2613	2543	28592	473	10,94	49
მედიცინა	ავსტრია	139002	125103	3785781	373963	27,24	499
მათემატიკა	ხორვატია	6199	6055	50898	15474	8,21	71
მათემატიკა	ლატვია	2533	2491	11099	3915	4,38	37
მათემატიკა	სომხეთი	2169	2151	21800	7575	10,05	47
მათემატიკა	აზერბაიჯანი	2303	2272	12701	4336	5,51	35
მათემატიკა	ავსტრია	36350	34792	446419	83929	12,28	185
მატერიალური მეცნიერებანი	ხორვატია	6971	6909	77758	13370	11,15	90
მატერიალური მეცნიერებანი	ლატვია	4751	4710	42566	8932	8,96	70
მატერიალური მეცნიერებანი	სომხეთი	2771	2750	13342	4715	4,81	41
მატერიალური მეცნიერებანი	აზერბაიჯანი	2246	2215	14072	4131	6,27	43
მატერიალური მეცნიერებანი	ავსტრია	37819	37118	745327	107257	19,71	225

გამოყენების სფერო	ქვეყანა	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითოეულ დოკუმენტზე	H-ინდექსი
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	ხორვატია	2016	1913	46295	5046	22,96	92
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	ლატვია	604	588	15572	1173	25,78	59
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	სომხეთი	349	337	3395	520	9,73	27
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	აზერბაიჯანი	99	99	712	50	7,19	15
იმუნოლოგია და მიკრობიოლოგია	ავსტრია	16189	15302	675507	79342	41,73	275
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	ხორვატია	1284	1219	14313	2307	11,15	53
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	ლატვია	132	125	936	120	7,09	18
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	სომხეთი	32	32	113	22	3,53	6
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	აზერბაიჯანი	45	43	648	21	14,4	8
ჯანმრთელობის დაცვის პროფესიები	ავსტრია	6171	5814	107151	13100	17,36	124
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	ხორვატია	6188	6030	69248	15043	11,19	93
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	ლატვია	1912	1878	19624	2476	10,26	53
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	სომხეთი	363	347	3051	365	8,4	25
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	აზერბაიჯანი	363	351	2815	243	7,75	24
გარემოს დაცვის მეცნიერებანი	ავსტრია	22279	21275	541747	70137	24,32	229
ინჟინერია	ხორვატია	18548	18220	108560	22912	5,85	109
ინჟინერია	ლატვია	8319	8192	33344	9485	4,01	56
ინჟინერია	სომხეთი	2761	2714	33043	9297	11,97	84
ინჟინერია	აზერბაიჯანი	2858	2810	20054	7081	7,02	59
ინჟინერია	ავსტრია	62012	60123	738048	121034	11,9	236
ენერგეტიკა	ხორვატია	2876	2805	21483	3723	7,47	59
ენერგეტიკა	ლატვია	2285	2273	9965	2631	4,36	38
ენერგეტიკა	სომხეთი	291	289	2183	506	7,5	24
ენერგეტიკა	აზერბაიჯანი	918	915	2488	542	2,71	24
ენერგეტიკა	ავსტრია	9433	9067	128673	16393	13,64	130
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	ხორვატია	2042	1993	5716	1701	2,8	27
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	ლატვია	369	357	2693	170	7,3	19
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	სომხეთი	76	71	174	19	2,29	7
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	აზერბაიჯანი	175	170	546	70	3,12	11
ეკონომიკა და ეკონომეტრიკა	ავსტრია	6398	6099	100971	11395	15,78	124



გამოყენების სფერო	ქვეყანა	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითოეულ დოკუმენტზე	H-ინდექსი
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	ხორვატია	5408	5310	63722	16539	11,78	89
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	ლატვია	935	918	9299	1145	9,95	40
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	სომხეთი	977	960	27015	2992	27,65	79
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	აზერბაიჯანი	955	944	5976	860	6,26	36
პლანეტოლოგია და დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები	ავსტრია	23196	22399	519644	80384	22,4	222
სტომატოლოგია	ხორვატია	692	665	7613	981	11	42
სტომატოლოგია	ლატვია	49	48	1091	31	22,27	16
სტომატოლოგია	სომხეთი	14	14	439	18	31,36	4
სტომატოლოგია	აზერბაიჯანი	13	12	30	2	2,31	4
სტომატოლოგია	ავსტრია	1652	1614	33204	2927	20,1	80
გადაწყვეტილების მეცნიერება	ხორვატია	804	778	2968	643	3,69	25
გადაწყვეტილების მეცნიერება	ლატვია	359	350	1235	378	3,44	16
გადაწყვეტილების მეცნიერება	სომხეთი	68	66	333	48	4,9	11
გადაწყვეტილების მეცნიერება	აზერბაიჯანი	120	114	821	157	6,84	13
გადაწყვეტილების მეცნიერება	ავსტრია	5119	4707	75508	9144	14,75	110
კომპიუტერული მეცნიერებანი	ხორვატია	9795	9605	46343	9488	4,73	69
კომპიუტერული მეცნიერებანი	ლატვია	3998	3878	13404	4704	3,35	38
კომპიუტერული მეცნიერებანი	სომხეთი	1105	1097	2484	882	2,25	19
კომპიუტერული მეცნიერებანი	აზერბაიჯანი	1480	1453	4537	1374	3,07	27
კომპიუტერული მეცნიერებანი	ავსტრია	53466	51221	622127	103579	11,64	226
ქიმია	ხორვატია	9503	9222	130104	26528	13,69	110
ქიმია	ლატვია	2480	2434	30142	5127	12,15	64
ქიმია	სომხეთი	1821	1746	11300	2956	6,21	38
ქიმია	აზერბაიჯანი	2808	2783	11413	3499	4,06	41
ქიმია	ავსტრია	31292	30688	807247	116959	25,8	240
ქიმიური ინჟინერია	ხორვატია	4605	4381	50998	8701	11,07	86
ქიმიური ინჟინერია	ლატვია	1677	1663	12165	1974	7,25	46

გამოყენების სფერო	ქვეყანა	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითოეულ დოკუმენტზე	H-ინდექსი
ქიმიური ინჟინერია	სომხეთი	1560	1545	4905	1489	3,14	30
ქიმიური ინჟინერია	აზერბაიჯანი	354	354	2128	414	6,01	23
ქიმიური ინჟინერია	ავსტრია	12941	12435	275562	40032	21,29	177
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	ხორვატია	2601	2519	11126	2134	4,28	41
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	ლატვია	678	663	3649	560	5,38	23
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	სომხეთი	160	155	401	67	2,51	11
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	აზერბაიჯანი	97	92	336	51	3,46	9
ბიზნესის მენეჯმენტი და ბუღალტრული აღრიცხვა	ავსტრია	7685	7149	123984	11997	16,13	140
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	ხორვატია	9889	9457	196337	25922	19,85	153
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	ლატვია	1887	1826	44835	4030	23,76	84
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	სომხეთი	1351	1316	13422	2553	9,93	53
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	აზერბაიჯანი	564	556	5746	543	10,19	38
ბიოქიმია, გენეტიკა და მოლეკულური ბიოლოგია	ავსტრია	55249	52200	2026314	225913	36,68	399
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	ხორვატია	8819	8653	32826	9317	3,72	51
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	ლატვია	579	565	4324	351	7,47	22
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	სომხეთი	320	315	3824	346	11,95	25
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	აზერბაიჯანი	188	184	386	64	2,05	10

გამოყენების სფერო	ქვეყანა	დოკუმენტები	ციტირებადი დოკუმენტები	ციტირება	თვითციტირება	ციტირება თითოეულ დოკუმენტზე	H-ინდექსი
ხელოვნება და ჰუმანიტარული მეცნიერებები	ავსტრია	10475	9845	203823	18787	19,46	198
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	ხორვატია	11001	10799	112894	24747	10,26	104
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	ლატვია	3696	3661	24260	4667	6,56	59
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	სომხეთი	511	498	4529	413	8,86	30
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	აზერბაიჯანი	593	581	3725	300	6,28	27
სოფლის მეურნეობისა და ბიოლოგიის მეცნიერებები	ავსტრია	28653	27800	744641	97795	25,99	245

წყარო: SCImago

### დანართი 3: მონაცემები პატენტების შესახებ

ცხრილი 1: პატენტების პუბლიკაციების ტექნოლოგიების მიხედვით საქართველოსთვის, 2010-2019 წწ.

ტექნოლოგიის სფერო	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	სულ	წილი %
1 - ელექტრომომწობილობა, აპარატურა, ენერგორესურსები	1	1	4	2		5	3	3		5	24	1,5%
2 - აუდიო-ვიზუალური ტექნოლოგია		2	1								3	0,2%
3 - ტელეკომუნიკაციები	2	6	6	1			2	2			19	1,2%
4 - ციფრული კომუნიკაცია	3	9	14	2							28	1,7%
5 - კომუნიკაციის ძირითადი პროცესები		1	3								4	0,2%
6 - კომპიუტერული ტექნოლოგია		1	2	2			2	1		1	9	0,6%
7 - მენეჯმენტის IT მეთოდები			2	1		1				1	5	0,3%
8 - ნახევარგამტარები		2		1			1	2		1	7	0,4%
9 - ოპტიკა	2	2	1			2	3			1	11	0,7%
10 - გაზომვა	2	2	6	1		1	2		3		17	1,0%
11 - ბიოლოგიური მასალების ანალიზი			2					1			3	0,2%
12 - კონტროლი		1	2	1		1		3	1		9	0,6%
13 - სამედიცინო ტექნოლოგია		2	4	1		6	7	7	5	3	35	2,2%
14 - ორგანული ქიმია	10	33	46	22	4	49	23	40	24	22	273	16,8%
15 - ბიოტექნოლოგია	3	6	12	2		6	10	14	2	6	61	3,8%
16 - ფარმაცევტული საშუალებები	14	50	64	35	4	58	47	82	34	37	425	26,1%
17 - მაკრომოლეკულური ქიმია, პოლიმერები		3	2				2	3			10	0,6%
18 - კვების ქიმია	4	17	10	4		7	9	5		2	58	3,6%
19 - ძირითადი მასალების ქიმია	2	13	8	16	1	15	6	6	5	4	76	4,7%
20 - მასალები, მეტალურგია	2	7	4	6	1	6	8	4	6	7	51	3,1%
21 - ზედაპირის ტექნოლოგია, საფარი		4	1	3			3	1	1	6	19	1,2%
22 - მიკროსტრუქტურული და ნანოტექნოლოგია									1		1	0,1%
23 - ქიმიური ინჟინერია	3	6	11			8	5	5	4	2	44	2,7%

GE 18 ENI OT 02 19 „ინტერსექტორული თანამშრომლობის შესაძლებლობების მხარდაჭერა კვლევასა და ინდუსტრიას შორის“

ტექნოლოგიის სფერო	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	სულ	წილი %
24 - გარემოს დაცვითი ტექნოლოგიების	2	2	2	2	1	6	3	2	3	3	26	1,6%
25 - მომსახურეობა	1	6	11	4		2	3	2	1	3	33	2,0%
26 - დანადგარები	1	1	7	1			1	2	4	2	19	1,2%
27 - ძრავები, ტუმბოები, ტურბინები	3	9	16	8	1	17	4	3	1	5	67	4,1%
28 - საფეიქრო და ქაღალდის დანადგარები			1			1				1	3	0,2%
29 - სხვა სპეციალური მოწყობილობები	5	15	13	6	1	9	16	8	5	4	82	5,0%
30 - თერმული პროცესები და აპარატურა	1		4	3		3		2		2	15	0,9%
31 - მექანიკური ელემენტები	5	5	15	1		2			1		29	1,8%
32 - ტრანსპორტი	4	5	3	2	2	7	4	5	1	6	39	2,4%
33 - ავეჯი, თამაშები		2	1	1					3	5	12	0,7%
34 - სხვა სამომხმარებლო საქონელი		5	4	2		2	4	1	2	5	25	1,5%
35 - სამოქალაქო ინჟინერია	4	11	17	9	1	14	7	11	3	7	84	5,2%

წყარო: WIPO-ს მონაცემთა ბაზა

ცხრილი 2: პატენტების პუბლიკაციები ქვეყნების მიხედვით და 1 მლნ მოსახლეზე, 2010-2019 წწ.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Armenia	43,7	42,9	43,1	40,0	37,6	38,2	42,0	36,8	35,3	39,1
Austria	320,1	290,1	303,5	284,7	277,7	284,3	266,1	262,7	250,2	256,7
Azerbaijan	30,1	22,5	15,6	16,7	17,7	19,2	16,8	23,0	17,3	16,7
Croatia	64,6	58,5	58,2	59,4	47,1	44,0	44,9	38,3	33,1	51,8
Georgia	81,6	89,1	82,7	74,0	66,1	72,7	73,6	62,4	69,7	52,9
Latvia	87,2	88,2	100,3	115,1	53,5	69,0	57,4	49,7	56,9	45,3

წყარო: WIPO-ს მონაცემთა ბაზა

## ცხრილი 8. გამოვლენილი ტექნოლოგიური უპირატესობები 2010-2019

	Armenia	Austria	Azerbaijan	Croatia	Georgia	Latvia
1 - Electrical machinery, apparatus, energy	-187	-34	-267	-35	-205	-4
2 - Audio-visual technology	-110	-133		-117	-336	-134
3 - Telecommunications	-321	-199	-141	-310	-114	-53
4 - Digital communication	-328	-251	-207	-194	-152	-183
5 - Basic communication processes	18	-424	-241	-145	-151	13
6 - Computer technology	-239	-186	-140	-162	-314	-136
7 - IT methods for management		-193		-33	-224	-49
8 - Semiconductors	-157	-165	-174	-239	-258	-141
9 - Optics	-123	-125	-175	-139	-191	-45
10 - Measurement	-182	-28	26	-96	-206	19
11 - Analysis of biological materials		-113	85	-67	-171	141
12 - Control		-31	-6	18	-180	-51
13 - Medical technology	-145	-77	94	-21	-125	41
14 - Organic fine chemistry	-102	-256	88	-35	141	96
15 - Biotechnology	-319	-195	-411	-115	5	24
16 - Pharmaceuticals	-141	-217	159	12	146	50
17 - Macromolecular chemistry, polymers		-182	182	-239	-153	-81
18 - Food chemistry	32	-162	22	-1	1	91
19 - Basic materials chemistry	-128	-128	103	-106	-2	13
20 - Materials, metallurgy	-220	-43	-17	-83	-25	46
21 - Surface technology, coating	-295	-52	-126	-128	-88	33
22 - Micro-structural and nano-technology		-133	91		-165	102
23 - Chemical engineering	-335	-42	75	-83	-44	48
24 - Environmental technology		-24	-60	21	-60	53
25 - Handling	-35	16	-144	0	-82	-46
26 - Machine tools	-132	23	-114	-35	-145	-49
27 - Engines, pumps, turbines	-92	35	97	42	1	69
28 - Textile and paper machines		2		-100	-265	-47
29 - Other special machines	-98	29	-109	57	-16	53
30 - Thermal processes and apparatus	-295	44	-115	42	-111	91
31 - Mechanical elements	-339	28	26	3	-90	-77
32 - Transport	-400	16	-20	39	-106	19
33 - Furniture, games	-52	49	-19	83	-174	26
34 - Other consumer goods		3	-140	71	-74	13
35 - Civil engineering	-51	76	122	94	-13	70

წყარო: WIPO -ს მონაცემთა ბაზა, საკუთარი გამოთვლები