

სამეცნიერო კვლევების კომერციალიზაციის საერთაშორისო გამოცდილების მოკლე მიმოხილვა

DOI:10.36962/ECS105/5-7/2023-141

ანა ფოლოდაშვილი

თსუ ეკონომიკისა და ბიზნესის
ფაკულტეტის დოქტორანტი,
AAApolodashvili@rustaveli.org.ge

რეზიუმე

თანამედროვე პერიოდში სამეცნიერო კვლევების გარეშე წარმოდგენილია ქვეყნის ეკონომიკის განვითარება. ამასთანავე, აუცილებელია კვლევის შედეგების გავრცელება და პრაქტიკული გამოყენება კომერციალიზაციის მეშვეობით. უნდა აღინიშნოს, რომ ცოდნის, ტექნოლოგიებისა და გამოგონებების ტრანსფერი კვლევიდან კომერციალიზაციამდე საკმაოდ რთული პროცესია და მოითხოვს როგორც მეცნიერებისა და ბიზნესის, ასევე პოლიტიკური გადაწყვეტილებების მიმღებ პირთა ერთობლივ ჩართულობას. მოცემულ ნაშრომში სხვადასხვა ქვეყნის მაგალითზე განხილულია სამეცნიერო გამოგონების კომერციალიზაციასთან დაკავშირებული სირთულეები და შესაძლებლობები, ასევე უნივერსიტეტების როლი და დანიშნულება ამ პროცესში.

აღსანიშნავია, რომ ზოგად განმსაზღვრელ ჩარჩო-პირობებთან ერთად, მეცნიერებისა და ბიზნესის დაკავშირებაში გადამწყვეტ როლს ასრულებს ისეთი პიროვნული ფაქტორები, როგორიცაა: რისკისადმი დამოკიდებულება, მოტივაცია, თვითკმაყოფილება და სხვა. ნაშრომში ასევე განხილულია სხვადასხვა ქვეყნებში განსაკუთრებული კომერციული პოტენციალის მქონე სამეცნიერო დარგები. ზოგიერთი ქვეყნის მაგალითზე, წარმოდგენილია ის პოლიტიკური გადაწყვეტილებები, რაც პირდაპირ თუ ირიბ ზეგავლენას ახდენს აკადემიური კვლევის შედეგების რეალურ გარემოში დანერგვასა და კომერციალიზაციაზე.

საკვანძო სიტყვები: კომერციალიზაცია, სამეცნიერო კვლევები, ტექნოლოგიის ტრანსფერი, კომერციალიზაციის ხელშეწყობი პოლიტიკა, საუნივერსიტეტო კვლევა.

შესავალი

წარმატებული ინოვაციური სისტემა განისაზღვრება ტექნოლოგიების წარმატებული კომერციალიზაციის გზით. კომერციალიზაციის პროცესი საკმაოდ რთული ფენომენია და მრავალ რისკთანაა დაკავშირებული. ააუცილებელია სამეცნიერო კვლევების შედეგებით ბიზნეს სექტორის დაინტერესება. აკადემიური სექტორის წარმომადგენლებმა შესაძლოა მენარმეობის პროცესი ნაკლებ რისკიანად მიიჩნიონ, თუ ისინი გამოავლენენ პოტენციურ ბიზნეს პერსპექტივას კვლევის პროცესის ადრეულ ფაზაში. კვლევაზე დაფუძნებული გამოგონებების კომერციალიზაციის თანმდევი რისკების დასაძლევად, უნივერსიტეტები სხვადასხვა მიდგომებს იყენებენ, ამასთან, მათი ეფექტიანობა ჯერ კიდევ კითხვის ნიშნის ქვეშ დგას. კომერციალიზაციის პოტენციური განსხვავებულია სხვადასხვა სამეცნიერო დარგში. მათ შორის გამორჩეულია: ნანოტექნოლოგიები, ბიო-სამედიცინო კვლევები და სხვ. მეცნიერთა მხრიდან, კომერციალიზაციით დაინტერესება განპირობებულია სხვადასხვა ფაქტორით, მათ შორისაა მოტივაცია, თვითკმაყოფილების განცდა, ფინანსური სარგებლის მიღების შესაძლებლობა. მეორე მხრივ, ადეკვატური სახელმწიფო პოლიტიკის გარეშე შეუძლებელია ტექნოლოგიების ტრანსფერი მოხდეს კვლევიდან - ბაზარზე.

ძირითადი ტექსტი

კვლევების კომერციალიზაციის პროცესი კოლაბორაციულ ქმედებებს მოითხოვს. კარგად ინტეგრირებული ორგანიზაციები და სამთავრობო მხარდაჭერის ეკონომიკური მექანიზმები, რაც ხელს უწყობს ინოვაციური სისტემის აქტორებს შორის ურთიერთქმედებას, ამ პროცესის ერთ-ერთი მთავარი წინაპირობაა. საზოგადოებრივი მხარდაჭერის ერთ-ერთი სახეა ინიციატივები, რაც ხელს უწყობს კვლევისა და განვითარების კომე-

რციალიზაციას. დამაბრკოლებელ ფაქტორებად შეგვიძლია განვიხილოთ: სუსტი მარკეტინგი, ტექნოლოგიების ბაზრების ზედაპირული ცოდნა, დაკავშირებულ პირთა მწირი შესაძლებლობები, კომერციალიზაციის საკმარისი მარეგულირებელი, ტექნიკური, სამეცნიერო და მეთოდოლოგიური ჩარჩოს არარსებობა, რაც აფერხებს ინტელექტუალური რესურსების ღირებულების განსაზღვრას (Kenzhaliyev et al., 2021).

ბიზნეს სექტორის დაინტერესება მეცნიერებით განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორისაა: აკადემიური დაწესებულების ინტელექტუალური საკუთრების დაცვის სიძლიერე და მეცნიერთა შეხედულებები, კვლევის მასშტაბი და კვლევის შედეგების კომერციული ტრანსფერის შესაძლებლობა. არსებობს სხვადასხვა მეთოდი, რომლის საშუალებითაც ტექნოლოგიის ტრანსფერი შეიძლება მოხდეს კვლევიდან ბიზნესში: 1) იდეების საზოგადოებაში გავრცელება (დამატებითი კომერციული ხასიათის ნაბიჯების გადადგმის გარეშე); 2) კერძო სექტორისა და მეცნიერთა კოლაბორაციული კვლევების დაფინანსება და 3) Start-up ბიზნესის შექმნა (Van Norman et al., 2017).

უნივერსიტეტიდან მიღებული ცოდნის კომერციული ღირებულება მხოლოდ ერთ-ერთია იმ ფართო სპექტრიდან, რასაც აქვს ეკონომიკური მნიშვნელობა. ამერიკელი მეცნიერები როესნერი და სხვები, 2013 (Roessner et al., 2013) განსაზღვრავენ უნივერსიტეტების მთავარ რვა შედეგს, რასაც შეუძლია ეკონომიკური ზემოქმედების მოხდენა. ეს შედეგებია: ახალი ცოდნის შექმნა; ადამიანური კაპიტალის შექმნა; არსებული ნოუ-ჰაუს გადაცემა; ტექნოლოგიური ინოვაცია; კაპიტალის ინვესტიცია; რეგიონული ხელმძღვანელობა; ცოდნის ინფრასტრუქტურის შექმნა; გავლენა რეგიონულ გარემოზე. კვლევები აჩვენებს, რომ აკადემიური კვლევის წვლილი არსებითი და მომგებიანია, თუმცა, ამ ტრადიციული მიდგომების ნაკლად შეგვიძლია მოვიაზროთ ის, რომ ამგვარი მიდგომები კონცენტრირებულია ინვესტიციების რეგიონულ შედეგებზე; სხვა მეცნიერებმა ეს მიდგომა გააფართოვეს ადამიანური კაპიტალის წარმოებისა და რეგიონს შიგნით მიგრაციის შედეგების ჩათვლით. ბოლო

სტრატეგიებმა მხედველობაში მიიღო ცოდნის წარმოების შედეგები, ცოდნის ინფრასტრუქტურის განვითარება, ტექნოლოგიური ინოვაციები და ტექნოლოგიების ტრანსფერი (Roessner et al., 2013).

მენარმეებს შეუძლიათ დაგეგმონ და წარმართონ გამოგონების პროცესი კვლევის კომერციალიზაციისკენ, როდესაც შესაძლებლობები ადრეულად იქნება გამოვლენილი. მათ ასევე შეიძლება უფრო მეტად მიიღონ მონაწილეობა დაპატენტებული იდეის კომერციულ განვითარებაში. კვლევაზე დაყრდნობით, მეცნიერებს უფრო მეტად სურთ მონაწილეობა მიიღონ კვლევის კომერციალიზაციაში, მაშინ, როდესაც კავშირები ინდუსტრიასთან უფრო ძლიერია. მათი კავშირები ინდუსტრიასთან შეიძლება გამოიხატოს ბიზნესის მიერ კვლევის დაფინანსებითა და ბიზნეს სექტორის წარმომადგენელთა და მეცნიერთა თანამშრომლობის არსებული გამოცდილებით (Aydemir et al., 2022).

კვლევაზე დაფუძნებული გამოგონებების კომერციალიზაციის თანმდევი რისკების დასაძლევად, უნივერსიტეტები იყენებენ ე.წ „კონცეფციის შემუშავების პროგრამებს“. იტალიელი მეცნიერები, ბატაგლია, პაოლუჩი და სხვები, 2021 (Battaglia et al., 2021) წარმოგვიდგენენ კონცეფციის შემუშავების პროგრამების კონკრეტულ ფაზებს და ამ ფაზების შემადგენელ თანმიმდევრულ ეტაპებს. მოკლედ განვიხილოთ თითოეული მათგანი: პირველი ფაზა ეს არის უნივერსიტეტების მიერ განხორციელებული საბაზისო კვლევები, რომელიც მოიცავს კვლევის იდეის თეორიული საფუძვლებით განმტკიცებას. შემდგომი ფაზა არის კონცეფციის შემუშავება, რომელიც მოიცავს უნივერსიტეტისა და ბაზრის ერთობლივ ჩართულობას და აქვს რამდენიმე ეტაპი: მოსამზადებელი ეტაპი (სამოქმედო გეგმის განვითარება, ტექნიკური დოკუმენტების მომზადება, ბაზარზე შესვლის გეგმის შემუშავება, ბიზნეს მოდელი). შეფასების ეტაპი (პირველ ეტაპზე მომზადებული დოკუმენტაციის მიღება, ექსპერტების მიერ მეცნიერთა და ინდუსტრიული სფეროს წარმომადგენელთა დაკავშირების ხელშეწყობა). აღსრულების ეტაპი: მკვლევრები იკვლევენ ბაზარს, რათა დაადა-

სტურონ პროდუქტისა და ბაზრის შესაბამისობა. ბოლო ეტაპი არის კომერციალიზაცია, როდესაც კვლევაზე დაფუძნებული ინოვაციების ტრანსფერი ხდება ბაზარზე. მიუხედავად იმისა, რომ აქამდე არსებული სამეცნიერო კვლევები ხაზს უსვამდა ამ პროგრამების ეფექტიანობას კვლევაზე დაფუძნებული ინოვაციების კომერციალიზაციის ხელშეწყობაში, ჯერ კიდევ დავის საგანია, თუ რა არის ამ პროგრამების მიერ დანერგილი რეალური მექანიზმები, რაც ხელს უწყობს კომერციალიზაციის პროცესს (Battaglia et al., 2021).

კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის პროცესების თანმდევ სირთულეებსა და რისკებზე ამახვილებენ ყურადღებას აზიელი მეცნიერებიც: ისმაილის, სიდეკისა და სხვა მეცნიერთა, 2015 (Ismail et al., 2015) აზრით, კვლევის შედეგების კომერციალიზაცია მთავრობის ერთ-ერთი მთავარი პრიორიტეტია მაღალიზიაში ეკონომიკური ზრდის დასაჩქარებლად. უნივერსიტეტები და კვლევითი ინსტიტუტები განიხილავენ კვლევის შედეგების კომერციალიზაციას, როგორც ფულადი სახსრების გამომუშავების აუცილებელ ამოცანას. არსებობს მრავალი სტრატეგია, რომელიც შეიძლება გამოვიყენოთ ზემოთ აღნიშნული რისკების აღმოსაფხვრელად. მოცემული კვლევა განსაზღვრავს კვლევის შედეგების კომერციალიზაციის რვა, ერთმანეთთან დაკავშირებულ ელემენტს, ესენია: 1. მკვლევრის ცოდნა, უნარები და პიროვნული მახასიათებლები; 2. იდეის შემუშავება; 3. პროდუქტის შექმნა და პოპულარიზაცია; 4. კომერციალიზაციის გზები; 5. ბაზარზე კონკურენტული უპირატესობის შექმნა; 6. ბიზნეს პარტნიორების არჩევა; 7. ბიზნეს პარტნიორთან ურთიერთობის დამყარება; 8. საჭირო საშუალებებისა და შესაბამისი მხარდაჭერის არსებობა. მეცნიერები, პოლიტიკის ფორმირების პროცესში ჩართული პირები და ბიზნესის წარმომადგენლები გამუდმებით საუბრობენ სამეცნიერო კვლევების კომერციალიზაციის აუცილებლობაზე, თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ნებისმიერ ქმედებას განსაზღვრავს პიროვნული თვისებები, რაც აუცილებელია მეცნიერებისა და ბიზნესის წარმატებული კოლაბორაციის მისაღწევად, კერძოდ: საკუთარი უფლებებისა

და მოვალეობების ცოდნა, ნდობისა და პატივისცემის მოპოვების უნარი, გამჭვირვალობა და სამართლიანობა, მოთმინება და ემპათია, კარგი ურთიერთობების ჩამოყალიბებისა და ადვილად ადაპტაციის უნარი (Ismail et al., 2015).

უნარებისა და პიროვნული თვისებების გარდა, საზოგადოდ, ნებისმიერი ქმედების განმსაზღვრელი ფაქტორია მოტივაცია. შესაბამისად, საიტერესოა გავარკვიოთ, კონკრეტულად რა შეიძლება გახდეს მეცნიერთათვის მათი კვლევის შედეგების კომერციული კუთხით გავრცელების მოტივაციის წყარო. ბრიტანელმა მეცნიერმა ლამმა, 2011 (Lam, 2011) კვლევაში გამოიყენა სამი ცნება იმ გარე და შიდა ფაქტორების გამოსაკვლევად, რაც მეცნიერებს უბიძგებთ კომერციული ნაბიჯების გადადგმისაკენ. ეს ცნებებია: “ოქრო” (ფინანსური ნახალისება), “ლენტი” (რეპუტაცია/კარიერული წინსვლა) და “თავსატეხი” (შინაგანი კმაყოფილება). კვლევის საფუძვლის შესაქმნელად, ჩატარდა 36 ინდივიდუალური ინტერვიუ და გამოიკითხა 735 მეცნიერი დიდი ბრიტანეთის ხუთი წამყვანი კვლევითი უნივერსიტეტიდან. კვლევის შედეგად გამოიკვეთა მრავალი სხვა მიზეზი, რის გამოც ადამიანები ენევიან კომერციულ საქმიანობას, თუმცა ამ მიზეზთა შორის უმთავრესი აღმოჩნდა შინაგანი კმაყოფილების განცდა და რეპუტაცია, ხოლო ფინანსური ნახალისება - შედარებით უმნიშვნელო ფაქტორი. მოცემული კვლევის შედეგებს აქვს პრაქტიკული გამოყენება რეალურ ცხოვრებაშიც: პოლიტიკური გადაწყვეტილებები, რაც მიმართულია კვლევის კომერციალიზაციის ნახალისებისთვის, ხშირად დაფუძნებულია იმაზე, რომ მეცნიერები ადეკვატურად უპასუხებენ პოტენციურ ფინანსურ სტიმულებს, რაც დაკავშირებულია მათი იდეების წარმატებულ გამოყენებასთან. თუმცა, პოლიტიკის ზომები, რომლებიც მიმართულია მხოლოდ ფინანსური სარგებლის შეთავაზებაზე, შეიძლება იყოს არასაკმარისი ან თუნდაც შეუსაბამო, რადგან როგორც კვლევა გვიჩვენებს, მეცნიერებს უმეტესად შინაგანი თვითკმაყოფილება და რეპუტაციის მოტივები ამოძრავებთ (Lam, 2011).

ზოგადი განსაზღვრებების, სამეცნიერო კვლევების კომე-

რციალიზაციისადმი მისწრაფებასა და მოტივაციური ფაქტორების გამოვლენასთან ერთად, ასევე მნიშვნელოვანია გავეცნოთ სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერთა კვლევებს განსხვავებულ სამეცნიერო დარგებში ცოდნის ტრანსფერის შესაძლებლობებისა და კომერციალიზაციის მიმართულებით. ასევე განვსაზღვროთ როგორ ვითარდებოდა კომერციალიზაციის პროცესი სხვადასხვა ქვეყანაში.

მაგალითისთვის, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, XX საუკუნის მეორე ნახევრამდე მთავრობას სამეცნიერო კვლევების ხელშეწყობის მიმართულებით სხვადასხვა რეგულაცია ჰქონდა დანესებული. მიუხედავად ამისა, არ არსებობდა ყოვლისმომცველი პოლიტიკა ან მეთოდები სახელმწიფო გრანტის მიმღებების ან კონტრაქტორების მიერ შექმნილი გამოგონებების ან იდეების საკუთრებაში გადაცემისთვის ისეთ კერძო ან კომერციულ ორგანიზაციებზე, რომლებსაც უკეთ შეეძლოთ კვლევის გამოყენება პროდუქტის შესაქმნელად. ასევე არ არსებობდა სტანდარტიზებული პროცედურები სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული პატენტების ან გამოგონების ლიცენზირებისთვის კერძო საწარმოების განვითარების მიზნით. ამრიგად, არსებობდა მრავალი განსხვავებული გზა ასეთი საკუთრების ან ლიცენზიების მოსაპოვებლად, რომელთაგან ზოგიერთი ექვემდებარებოდა ფედერალურ კანონს. ფედერალურ საპატენტო სისტემაში ერთგვაროვანი მიდგომების ჩამოყალიბება დაიწყო 1963 წელს, როდესაც პრეზიდენტმა კენედიმ გამოსცა მემორანდუმი, რომელიც აღიარებდა ფედერალური მთავრობის პასუხისმგებლობას, შეემუშავებინათ შემონმების მექანიზმი იმის დასადგენად, რომ მთავრობის დაფინანსებით შექმნილი გამოგონებები ემსახურებოდა საზოგადოებრივი დოვლათის შექმნას (Van Norman, 2017).

კომერციალიზაციის მიღწევის სირთულეს წარმოადგენს ის ფაქტიც, რომ იგი პირდაპირ კავშირშია ინოვაციურობასთან. სამეცნიერო კვლევის შედეგების სიახლის, ინოვაციურობის გარეშე შეუძლებელია ვისაუბროთ კომერციალიზაციის ისეთი ინსტრუმენტებზე, როგორიცაა პატენტი, საავტორო უფლება და

სხვა. მსგავს მოსაზრებებს ავითარებენ სხვადასხვა მეცნიერები თავიანთ კვლევებში (Chean et al., 2021).

საინტერესოა განვიხილოთ, კერძოდ როგორ ხდება ინოვაციურობის შეფასება, და რა კონკრეტული მაჩვენებლებითაა იგი განსაზღვრული. მაგალითისათვის, განვიხილოთ ევროკავშირის კლასიფიკაცია. ევროკავშირის მიერ შემოთავაზებული ინოვაციურობის შეფასებისას განიხილება შეფასების ოთხი ჯგუფი შემდეგი მაჩვენებლებით:

1. ჩარჩო პირობები: (ადამიანური რესურსები; უმაღლესი განათლების მქონე მოსახლეობის პროცენტული წილი); წარმატებული კვლევის სისტემები: (საერთაშორისო სამეცნიერო პუბლიკაციები მილიონ მოსახლეზე, უცხოელი დოქტორანტების პროცენტული წილი); დიגיტალიზაცია: (ბაზარზე მარტივად შეღწევადობა, იმ პირთა პროცენტული წილი, რომელთაც აქვთ ზოგადი ციფრული უნარები);

2. ინვესტიციები: დაფინანსება და მხარდაჭერა: საჯარო სექტორის ხარჯები კვლევასა და განვითარებაზე; სარისკო კაპიტალის ხარჯები (როგორც მთლიანი შიდა პროდუქტის პროცენტული წილი). პირდაპირი სახელმწიფო დაფინანსება და მთავრობისგან საგადასახადო დახმარება ბიზნესის კვლევისა და განვითარებისთვის; ფირმის ინვესტიციები კვლევისა და განვითარებისთვის. საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება: ბიზნესი, რომელიც ატარებს ტრენინგს მათი პერსონალის უნარების განვითარების მიზნით; ინოვაციური ხარჯები დასაქმებულ ადამიანზე და სხვა;

3. ინოვაციური აქტივობები: მცირე და საშუალო ბიზნესი ინოვაციური პროდუქტების წარმოების პროცენტული წილით, მცირე და საშუალო საწარმოები ბიზნეს პროცესის ინოვაციურობით, კავშირები: ინოვაციური მცირე და საშუალო ბიზნესები, რომლებიც თანამშრომლობენ სხვა ორგანიზაციებთან. „სამუშაოდან-სამუშაოზე“ ადამიანური რესურსების მობილობა მეცნიერებასა და ტექნოლოგიაში (პროცენტული წილი), ინტელექტუალური აქტივობები: საპატენტო განაცხადები, განაცხადები სავაჭრო ნიშანზე და სხვა;

4. დასაქმებაზე ზეგავლენის უნარი - დასაქმება ცოდნა-ინტენსიურ საქმიანობაში (პროცენტული წილი), დასაქმება ინოვაციურ სანარმოებში (პროცენტული წილი); ზემოქმედება გაყიდვებზე: საშუალო და მაღალტექნოლოგიური პროდუქტის ექსპორტი, ცოდნა-ინტენსიური სერვისების ექსპორტი, ახალი ან გაუმჯობესებული პროდუქტების გაყიდვები, გარემოს მდგრადობა: რესურსების პროდუქტიულობა, გარემოსთან დაკავშირებული ტექნოლოგიების განვითარება და სხვ.

ყველა ამ მაჩვენებლის მიხედვით, ევროკავშირის ინოვაციურობის საშუალო ქულა იყო 65,9, რაც საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია. შედარებისათვის, ევროკავშირის შემადგენლობაში მყოფი პოლონეთის შემთხვევაში, ეს ქულა 58,5-ს შეადგენს. აქვე აღსანიშნავია, რომ პოლონეთმა ზემოაღნიშნული კრიტერიუმებიდან მხოლოდ პირველში შეძლო ევროკავშირის საშუალო მაჩვენებელზე გადაჭარბება.

ყველა სხვა მაჩვენებელში ევროკავშირის ქვეყნების საშუალოზე ცუდი შედეგი აჩვენა. აღსანიშნავია, რომ პოლონეთის პატენტების მზარდი ოდენობის მიუხედავად, ისინი არ გამოიყენება პრაქტიკაში, გარდა ამასთან, ეს პატენტები არ არის საერთაშორისო მასშტაბის (Jonck-Kowalska, 2022).

საინტერესოა, გავეცნოთ როგორია კომერციალიზაციის შესაძლებლობები ჩინეთში: ჯეიფენგ გუს 2023 წლის კვლევის მიხედვით, მთავარი საშუალება უნივერსიტეტებისთვის ეკონომიკური ზრდის მხარდასაჭერად და ბიზნესის ინდუსტრიული ინოვაციების წინსვლისთვის არის პატენტების კომერციალიზაცია. თუმცა, უნივერსიტეტების პატენტების კომერციალიზაციის მაჩვენებელი, როგორც წესი, დაბალია ლარიზ ქვეყნებში. მოცემულ კვლევაში განხილულია ჩინეთის განათლების სამინისტროს დაქვემდებარებაში მყოფი 65 უნივერსიტეტის მონაცემები აკადემიური პატენტების კომერციალიზაციის მამოძრავებელი ძალებისა და მექანიზმების შესასწავლად. შედეგები აჩვენებს დადებით კორელაციას ასოცირებული პროფესორების რაოდენობას, მომსახურე თანამშრომლების რაოდენობას, უნივერსიტეტებში საბაზისო კვლევის დაფინანსების რაოდენო-

ბასა და უნივერსიტეტის პატენტების კომერციალიზაციის ტემპს შორის. გარდა ამისა, ეს კვლევა ცხადყოფს, რომ მეზობელი უნივერსიტეტები ურთიერთდამოკიდებულნი არიან საუნივერსიტეტო პატენტების კომერციალიზაციაში, ანუ არსებობს „სივრცითი გავრცელების ეფექტი“. მეზობელ უნივერსიტეტებს შეუძლიათ გააძლიერონ ინოვაციებისა და სამეცნიერო კვლევების შედეგად მიღებული პატენტების კომერციალიზაციის პოტენციალი (Gu, 2023).

საუნივერსიტეტო პატენტებთან ერთად, საინტერესოა განვიხილოთ, თუ კომერციალიზაციის როგორი შესაძლებლობა აქვს ჩინეთს ისეთ პერსპექტიულ დარგში, როგორიცაა ნანოტექნოლოგიები. მეცნიერთა კვლევის მიხედვით, ჩინეთმა ნანოტექნოლოგია აქცია ერთ-ერთ პრიორიტეტულ საინვესტიციო სექტორად - მეცნიერებასა და ტექნოლოგიაში ნახტომისებური ზრდის ხელშეწყობისთვის. ცაო და სხვები, 2013 (Cao et al., 2013) განიხილავენ ნანოტექნოლოგიის კომერციალიზაციას ჩინეთში მეცნიერებისა და ბიზნესის ურთიერთობის, მთავრობის მხარდაჭერისა და პოლიტიკის, სარისკო კაპიტალის როლისა და საერთაშორისო კავშირების კომპლექსური პერსპექტივიდან, ასევე ითვალისწინებენ ჩინელი ნანომეცნიერების პერსპექტივებს. მოცემული კვლევა გვიჩვენებს, რომ ნანოტექნოლოგიებისა და ჩინეთის პოლიტიკური ნების მიუხედავად, ნანოტექნოლოგიის კომერციალიზაცია ჩინეთში ნელი ტემპით მინდინარეობდა. კვლევის შედეგები ცხადყოფს, რომ ჩინეთში არ არსებობს „მეცნიერება მეცნიერებისთვის“. საბაზისო კვლევა, რომელიც მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების წინსვლის საფუძველს ქმნის, შეიძლება გაღრმავდეს მხოლოდ ისეთ პირობებში, როდესაც განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პერსონალურ ინიციატივას. ჩინეთის შემთხვევაში აშკარაა, რომ ნანოტექნოლოგიის პოტენციალის სრულად რეალიზებამდე, წლები დასჭირდება იმგვარი კულტურის განვითარებას, რომელიც აფასებს ასეთ ინიციატივებს. თუმცა, აშკარაა, რომ მეცნიერული მიღწევების ხარჯზე, ჩინეთს აქვს უზარმაზარი ეკონომიკური სარგებლის მოპოვების პოტენციალი (Cao et al., 2013).

ესპანელი ავტორები, ფელიუ, ფარარონსი და სხვები, 2011 (Juanola-Feliu et al., 2011) თავიანთ ნაშრომში განიხილავენ უახლესი ბიოსამედიცინო მოწყობილობის კვლევისა და განვითარების პროცესს. ტექნოლოგიური ინოვაციების კვლევა ჩატარდა ბარსელონას უნივერსიტეტში და სრულად დაფინანსდა სახელმწიფოს მიერ. ავტორები იკვლევდნენ ღირებულების ჯახვასა და ბაზრის გამონევენებს, ნანოტექნოლოგიებზე დაფუძნებული იმპლანტირებული ბიოსამედიცინო მოწყობილობებისათვის. ამგვარად, ისინი აკვირდებოდნენ პროცესს გამოყენებითი კვლევის დასაწყისიდან პროდუქტის საბოლოო კომერციალიზაციამდე, როდესაც შეიძლება შეფასდეს აკადემიური კვლევის შედეგად მიღებული შემოსავლის სოციალური ეფექტიანობა. ნანოტექნოლოგია წარმოადგენს ახალ ინდუსტრიულ რევოლუციას, რომელიც ზრდის ბიოსამედიცინო მოწყობილობების ბაზარს. ნანოსენსორებმა შეიძლება უზრუნველყონ უჯრედულ დონეზე ბიოლოგიური პროცესების გამოსაკვლევად საჭირო ინსტრუმენტები (Juanola-Feliu et al., 2011).

სამეცნიერო კვლევების კომერციალიზაციის პოტენციალზე პირდაპირ თუ ირიბ გავლენას ახდენს იმ ქვეყნის პოლიტიკური გადანყვეტილებები და პრიორიტეტები, რომლებშიც ეს მკვლევრები მოღვაწეობენ.

21-ე საუკუნეში, ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკის მქონე ქვეყნების მთავრობები აარსებენ საზოგადოებრივ კვლევით ორგანიზაციებს, რომლებიც ემსახურებიან საწარმოების ინოვაციური პროცესების გაძლიერებას. ამგვარი ორგანიზაციების დაარსების მიზანია ქვეყნის შედარებითი უპირატესობის გაზრდა. ამ სახეობის ორგანიზაციებს ვხვდებით არა მხოლოდ ევროპაში (გერმანია, ბელგია, ნიდერლანდები), არამედ აზიაშიც (იაპონია, სამხრეთ კორეა, სინგაპური) (Chean et al., 2021).

და ბოლოს, ჩნდება კითხვა, შესაძლებელია თუ არა ერთმანეთს შევადაროთ სხვადასხვა ქვეყნის პოლიტიკური გადანყვეტილებების ეფექტიანობა. ამგვარი საერთაშორისო შედარება ყოველთვის რთულია (Roessner et al., 2013).

დასკვნა

მიუხედავად იმისა, რომ როგორც სამეცნიერო, ასევე ბიზნეს სექტორი და ქვეყნების მთავრობები თანხმდებიან სამეცნიერო კვლევების შედეგების რეალურ გარემოში გამოყენების აუცილებლობაზე, კომერციალიზაციის პროცესი, მისი კომპლექსურობიდან გამომდინარე, კვლავ გამომწვევად რჩება. ბიზნეს სექტორის დაინტერესებისათვის უმთავრესია კომერციალიზაციის თანმდევი რისკების შემცირება. აღნიშნული რისკების შემცირების მთავარ მეთოდად უკვე დაპატენტებული იდეის კომერციული განვითარების ხელშეწყობა მოიაზრება. მეორე მხრივ, თავად უნივერსიტეტებიც იყენებენ სხვადასხვა მეთოდებს ამ რისკების შემცირების მიზნით. კომერციალიზაციის პროცესის მესამე მხარედ შეგვიძლია მოვიაზროთ სამთავრობო პოლიტიკა. მეცნიერთა კვლევის შედეგები გვიჩვენებს რომ მიმდინარე პერიოდში მაღალგანვითარებული ქვეყნების მთავრობები ატარებენ კვლევის კომერციალიზაციის ხელშეწყობ პოლიტიკას ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკის განვითარების მიზნით.

შემდგომი კვლევის საგანია იმის გარკვევა, თუ რამდენად საკმარისი და კომპლექსურია ამგვარი პოლიტიკის გატარება რეალური ეკონომიკური სარგებლის მიღების მიზნით.

REFERENCES:

1. Aydemir N.Y., Huang W.L., Welch E.W, (2022), Late-stage academic entrepreneurship: Explaining why academic scientists collaborate with industry to commercialize their patents <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121436> Technological Forecasting and Social Change, Volume 176, March 2022
2. Battaglia D., Paolucci E., Ughetto E., (2021), The role of Proof-of-Concept programs in facilitating the commercialization of research-based inventions <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104268> Industrial Marketing Management, Volume 94, April 2021, Pages 229-241
3. Cao C., Appelbaum R.P., Parker R., (2013), Research is high and

the market is far away: Commercialization of nanotechnology in China <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2013.03.004> Technology in Society, Volume 35, Issue 1, February 2013, Pages 55-64

4. Chean S. L.Y., HO Y.P., (2021), Commercialization performance of outbound open innovation projects in public research organizations: The roles of innovation potential and organizational capabilities <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.02.012> Industrial Marketing Management, Volume 94, April 2021, Pages 229-241

5. Gu J., (2023), Commercialization of academic patents in Chinese universities: Antecedents and spatial spillovers <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14601> Heliyon Cell press, Volume 9, Issue 3, March 2023, e14601

6. Ismail,N., Nor M. J., Sidek S., (2015), A Framework for a Successful Research Products Commercialisation: A Case of Malaysian Academic Researchers <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.163> Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 195, 3 July 2015, Pages 283-292

7. Jonek-Kowalska Z., (2022), Networking of Research Institutes in Poland as a Method of Strengthening Open Innovation—Genesis and Initial Effects in the Area of Commercialization <https://doi.org/10.3390/joitmc8030164> Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, Volume 8, Issue 3, September 2022, 164

8. Juanola-Feliu E., Colomer-Farrarons J., Miribel-Catala P., Samitier J., Valls-Pasola J., (2011), Market challenges facing academic research in commercializing nano-enabled implantable devices for in-vivo biomedical analysis <https://doi.org/10.1016/j.technova.2011.09.007> Technovation, Volume 32, Issues 3–4, March–April 2012, Pages 193-204

9. Kenzhaliyev O.B., Ilmaliyev Zh B., Tsekhovoy A.F., Triyono Moch B., Kassymova G. K., Alibekova Zh., Tayauova G. Zh., (2021), Conditions to facilitate commercialization of R & D in case of Kazakhstan. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101792> Technology in Society, Volume 67, November 2021, 101792

10. Lam A., (2011), What motivates academic scientists to engage

in research commercialization: ‘Gold’, ‘ribbon’ or ‘puzzle’? <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.002> Research Policy, Volume 40, Issue 10, December 2011, Pages 1354-1368

11. Roessner D., Bond J., Okubo S., Planting M., (2013), The economic impact of licensed commercialized inventions originating in university research <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.015> Research Policy, Volume 42, Issue 1, February 2013, Pages 23-34

12. Van Norman Gail A., Eisenkot R., (2017), Technology Transfer: From the Research Bench to Commercialization. Part 1: Intellectual Property Rights-Basics of Patents and Copyrights <https://doi.org/10.1016/j.jacbt.2017.01.003> JACC: Basic to Translational Science, Volume 2, Issue 1, February 2017, Pages 85-97

A BRIEF REVIEW OF THE INTERNATIONAL EXPERIENCE OF COMMERCIALIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH

Ana Polodashvili,

PhD student of the Faculty of Economics
and Business, TSU
AAApolodashvili@rustaveli.org.ge

RESUME

Today, it is impossible to achieve sustainable development of the country's economy without scientific research. At the same time, it is necessary to disseminate research results and practical use through commercialization. It should be noted that the knowledge transfer, technologies and inventions from research to commercialization is a rather complex process and requires the joint involvement of both - science and business, as well as political decision-makers. In this paper, the difficulties and opportunities related to commercialization, as well as the role and purpose of universities in this process, are discussed on the example of different countries. There must be

mentioned that along with the general defining framework conditions, personal factors such as risk attitude, motivation, self-satisfaction and others play a decisive role in connecting science and business. Scientific fields with special commercial potential in different countries are also discussed in the paper. On the example of some countries, political decisions that directly or indirectly influence the implementation and commercialization of academic research results in the real environment are also presented.

Key words: Commercialization, Scientific research, Technology transfer, Commercialization promoting policies, University research.