

სამეცნიერო-ტექნოლოგიური პროგრესი – სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის განვითარებული ფორმა

როზეტა ასათიანი, სტუ-ს სრული როფესორი

XX

სამეცნიერო-ტექნოლოგიური პროგრესი, როგორც მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ერთიანი, ურთიერთგანპირობებული განვითარების პროცესი, ორგანულად უკავშირდება სამეცნიერო-ტექნიკურ პროგრესს და თანამედროვე პირობებში მის განვითარებულ ფორმას წარმოადგენს. იგი სათავეს იღებს მანუფაქტურული წარმოების ეპოქიდან XVI-XVIII საუკუნეებში (I ეტაპი), გრძელდება მანქანური ინდუსტრიის ეპოქაში XVIII საუკუნის ბოლო პერიოდიდან (II ეტაპი), ხოლო XX საუკუნის II ნახევრიდან, საზოგადოებრივი წარმოების დივერსიფიკაციის საფუძველზე, სამეცნიერო-ტექნიკური რევოლუციის გზით, ყალიბდება სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის სახით, რომელიც შემდგომ თანდათან გადაიზარდა სამეცნიერო-ტექნოლოგიურ პროგრესში.

სამეცნიერო-ტექნოლოგიური პროგრესის ისტორია დაკავშირებულია ეკონომიკური მეცნიერების განვითარების ისტორიასთან. ამ საკითხის ახსნისათვის აუცილებელია განვიხილოთ სამეცნიერო-ტექნიკური რევოლუციის წინაპირობები, რომელიც, თავის მხრივ, უკავშირდება მსოფლიოში ეკონომიკური წესრიგის პოლიტიკის განსაზღვრელი ეკონომიკური პოლიტიკის განვითარებას. ეს უკანასკნელი, როგორც ეკონომიკის მართვის სფეროში ხელისუფლების მიერ გატარებულ ღონისძიებათა სისტემა, სათავეს იღებს XVIII საუკუნის უკანასკნელი მესამედიდან, უკავშირდება ეკონომიკური მეცნიერების წარმოშობას, როდესაც „ეკონომიკის მამამთავრის“ ადამ სმიტის ავტორობით გამოვიდა პირველი სრულმასშტაბიანი ტრაქტატი „გამოკვლევა ზღვრის სიმიდრის ბუნებისა და მიზეზების შესახებ“ (1976). „ენდე ბაზარს“ – ამ თეზაზე თითქმის 160 წლის მანძილზე მორგებულმა ლიბერალურმა ეკონომიკურმა პოლიტიკამ მსოფლიო მიიყვანა ისტორიაში ყველაზე ღრმა 1929-1933 წლების ეკონომიკურ კრიზისამდე. ამ პერიოდში, რომელიც ისტორიაში „დიდი დეპრესიის“ სახელწოდებითაა ცნობილი, ზედმეტი იყო საუბარი რაიმე პროგრესზე, მით უმეტეს სამეცნიერო-ტექნიკურ პროგრესზე. მიუხედავად ამისა, თავისუფალი ბაზრის იდეოლოგიაზე დაფუძნებული ეკონომიკური პოლიტიკა უცვლელი რჩებოდა და სმიტისეული „უხილავი ხელის“ თეორიაზე აგებული დრომოჭმული ლიბერალური ეკონომიკური პოლიტიკა კვლავინდებურად „აზრთა კონვენგენციის“ [1] გამოხატულებას წარმოადგენდა.

არსებითი გარდატეხა ეკონომიკურ პოლიტიკაში მოახდინა ჯონ მეინარდ კეინზის მაკროეკონომიკური რეგულირების თეორიამ, რომელიც ჩამოყალიბდა ახალ ეკონომიკურ მიმართულებად – კეინზიანელობად და წარმოადგენდა იქნა მის ფუნდამენტურ ნაშრომში „დასაქმების, სარგებლისა და ფულის ზოგადი თეორია“ (შემდგომში – „ზოგადი თეორია“) (1936). ამ ნაშრომმა, როგორც „დიდი დეპრესიის“ გამოძახილმა, 40-იან წლებში საფუძველი ჩაუყარა კეინზიანურ რეგულაციას. დაიწყო კაპიტალისტური სისტემის გამყარებისა და არა მისი რადიკალური

ლურად განსხვავებული ეკონომიკური სისტემის ჩანაცვლების პროცესი. რაც მთავარია, ეკონომიკური პოლიტიკის შეცვლით, დასავლურ კაპიტალისტურ სამყაროში ბესტსელერად აღიარებული „ზოგადი თეორიის“ ძირითად პოსტულატებზე და, პირველ ყოვლისა, „მოთხოვნის თეორიაზე“ დაყრდნობით, დაძლეული იქნა „დიდი დეპრესია“ და გამოჩნდა სტაბილურობის ნიშნები. გაბედულმა სილამისეულმა ცვლილებებმა უდიდესი პოზიტივი შეიტანა ეკონომიკურ განვითარებაში. ამაში განსაკუთრებული როლი ითამაშა სახელმწიფო სოციალური ხარჯების გადიდებისა და გადასახადების შემცირების კვალობაზე ერთობლივი მოთხოვნის გაზრდის საფუძველზე საქმიანი აქტიურობის გაფართოებამ და ბაზრის გამოცოცხლებამ როგორც ნებისმიერი პროგრესის საწყისმა.

მიუხედავად მეორე მსოფლიო ომის დამანგრეველი შედეგებისა, 1950-იანი წლებიდან (განსაკუთრებით მისი მეორე ნახევრიდან) წამოვიდა „სიურპრიზების“ კასკადი. უპირველეს ყოვლისა, გამოიკვეთა სოციალურად ორიენტირებული საბაზრო ეკონომიკის კონტურები. 1948 წელს გაეროს მიერ პროექტის სახით მიღებულ საერთაშორისო სტანდარტულ დარგობრივ კლასიფიკაციაზე დაყრდნობით, 1953 წელს პირველად მსოფლიო ისტორიაში შეიქმნა ეროვნულ ანგარიშთა სისტემა, ანუ იმ მაკროეკონომიკურ მაჩვენებელთა სისტემა, რომელიც საფუძველად დაედო ქვეყნის ეკონომიკისა და „დანარჩენ მსოფლიოსთან“ (150-ზე მეტ ქვეყნასთან) მისი ეკონომიკური კავშირების შესწავლას. ეკონომიკის სტრუქტურაში სათანადო ადგილი დაეთმო მომსახურების სფეროს დივერსიფიკაციასა და მისი განსაკუთრებული როლის წარმოჩენას [2]. ამ პერიოდიდან ეკონომიკა, როგორც მეცნიერება, თავის ოქროს ხანაში შევიდა [3]. ძველმა ეკონომიკურმა ურთიერთობებმა „ეროზია“ განიცადა, ეკონომიკურმა პოლიტიკამ კი ახალი შინაარსი შეიძინა. ამასთან, აღსანიშნავია ისიც, რომ სწორედ ამ პერიოდში მოხდა კოლონიური უღლისგან რიგი ქვეყნების განთავისუფლება, რაშიც მნიშვნელოვანი წვლილი, მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ვექტორის შეცვლასთან ერთად, საზოგადოებრივი მსოფლმხედველობის ამაღლებასაც მიუძღვის.

სახელმწიფო-მონოპოლისტურმა კაპიტალიზმმა თავისი ადგილი თანდათან მაკროეკონომიკურ რეგულირებას დაუთმო. რეალურად დაიწყო „ველური კაპიტალიზმის“ ჩანაცვლება სოციალურად ორიენტირებული საბაზრო ეკონომიკით. ბაზარი ახალ ამპლუაში წარმოჩინდა. დასავლეთის ქვეყნებში საგრძნობლად გაუქმდებოდა სოციალური ფონი: მოსახლეობაში გაიზარდა საშუალო ფენის ზვედრითი წონა, შემცირდა სიღარიბე.

უკვე 60-იანი წლებიდან კაპიტალიზმის განვითარებაში ახალი ეპოქა დაიწყო. სოციალურმა ორიენტაციამ საბაზრო ეკონომიკა პოლიტიკურად სიცოცხლისუნარიანი გახადა. ამ პერიოდიდან ეკონომიკურად დაწინაურებულმა

ქვეყნებმა მიიღეს განვითარებული ქვეყნის სტატუსი (მათი რიცხვი ნებისმიერი კლასიფიკაციით 22-ია). ინდუსტრიულ საზოგადოება პოსტინდუსტრიულში გადაიზარდა [4].

თუ წინათ პოსტინდუსტრიული ქვეყნების ეკონომიკა ეყრდნობოდა წარმოებაში რაც შეიძლება მეტი შრომითი, ენერგეტიკული, სანედლეულო და ა.შ. რესურსების ჩაბმას, ამ პერიოდიდან ეკონომიკური ზრდის ფაქტორი გახდა სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი და მის მიღწევათა ფართოდ დაწერვა წარმოებაში. მაგალითად, იაპონიაში 80-იან წლებში მთლიანი ეროვნული პროდუქტის 70%-მდე წარმოებულ იქნა სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის წარმოებაში დაწერვის ხარჯზე [5, გვ. 22]. იაპონიამ მოახდინა კოლოსალური ნახტომი ეკონომიკურ განვითარებაში. ქვეყნის სამეცნიერო-ტექნიკური პოტენციალით, წარმოების დარგობრივ სტრუქტურით, წარმოებული პროდუქციისა და გაწეული მომსახურების ხარისხითა და ა.შ. იგი გადაიქცა მოწინავე სახელმწიფოდ. წარმოების ტექნიკური დონით მას ღლეცა, შეიძლება ითქვას, ბადალი არ ჰყავს მსოფლიოში.

განვითარებულ ქვეყნებში უნივერსალური ეგმ-ისა და პერსონალური კომპიუტერების ფართოდ დაწერვის საფუძველზე ინფორმაციის სწრაფად გადამუშავებამ განაპირობა საინჟინრო და საკონსტრუქტორო შრომის მწარმოებლურობის მკვეთრად ამაღლება. სამრეწველო წარმოებაში მნიშვნელოვნად შემცირდა ერთეული პროდუქციის ენერგო- და მასალატევადობა, რაც რესურსდამოკიდებული ეკონომიკის სწრაფი განვითარების მარცვინელი გახდა. სამრეწველო წარმოებამ არსებითად შეიცვალა იერსახე: მასალატევადი, სანედლეულო ტიპის დარგების (შავი და ფერადი მეტალურგიის, ქიმიურის, ნავთობ-ქიმიურისა და ა.შ.) ადგილი სულ უფრო დაიკავა მეცნიერებატევადმა დარგებმა, რომელთა პროდუქციას (სამრეწველო ელექტრონიკას, რობოტექნიკას, ლაზერულ ტექნიკას, საამწყობო ავტომატურ ხაზებს, ბიოტექნოლოგიას, ნახევარგამტარულ ტექნიკას, მიკროელექტრონიკასა და ა.შ.) არსებითი ცვლილებები შეაქვს წარმოების ციკლში და, საერთოდ, მთელი ეკონომიკის განვითარებაში.

სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის სწრაფმა განვითარებამ კოლოსალურად გაზარდა მოთხოვნა როგორც მატერიალურ, ისე არამატერიალურ მომსახურების მიმართ. მან დააჩქარა სპეციალიზებული სერვისული ფორმების ჩამოყალიბება, რომლებმაც თავიანთ თავზე აიღეს ისეთი ფუნქციები, რომლებსაც წინათ თვით სამრეწველო კომპანიები ასრულებდნენ. სერვისული ბიზნესის მასშტაბების გაფართოებამ და მომსახურების სპექტრის განუწყვეტელმა განახლებამ მკვეთრად გაზარდა მომსახურების მოხმარება. მომსახურების ისეთმა სექტორებმა, როგორიცაა საბანკო საქმე, დაზღვევა, განათლება, სასტუმრო და სარესტორნო ბიზნესი, რეკლამა, ბაზრების გამოკვლევა, საინფორმაციო სერვისი, კონსულტაციები მართვის საკითხებში, მსხვილი კორპორაციების შტაბბინების მოწყობა და მათი მომსახურება, ტურიზმი და ა.შ. ეროვნულ ეკონომიკაში სტრატეგიული მნიშვნელობა შეიძინა. სერვისული საქმიანობის განვითარების მთავარი წყარო **ტექნოლოგიური ახალშემონაღებები** გახდა. მაგალითად, 80-იან წლებში დასავლეთის ქვეყნებში ყველაზე დინამიკური ის დარგები იყო, რომლებიც ბაზარს მოწინავე საინფორმაციო

ტექნოლოგიით წარმოებულ მომსახურებას აწვდიდა და ვაჭრობდა თვით ინფორმაციით [6, გვ. 58-59].

მომსახურების მწარმოებელ სპეციალიზებულ კომპანიებზე მოთხოვნის სწრაფმა ზრდამ და მომსახურების ბიზნესის განვითარების საიმედო პერსპექტივამ ღიდად შეუწყო ხელი შრომის მწარმოებლურობის ამაღლების საფუძველზე მატერიალურ-ნივთობრივი წარმოებიდან (აგრარული და ინდუსტრიული სექტორები) გამოთავისუფლებული სახსრების მომსახურების სფეროში დაბანდებას. პარალელურად ამ პროცესს თან მოჰყვა ადამიანისეული რესურსების სწრაფი მიზიდვა მომსახურების სექტორში. მაგალითად, 1975-1990 წლებში იაპონიის მომსახურების სფეროში დასაქმებულთა რიცხოვნობა 27%-ით გაიზარდა, მაშინ როდესაც მრეწველობაში – მხოლოდ 7%-ით [5, გვ. 143].

ცივილიზებულ ქვეყნებში „ეკონომიკის სერიზაცია“ არ შემოიფარგლა მხოლოდ მომსახურების სფეროს განვითარების რაოდენობრივი მაჩვენებლებით. იგი მოიცავს ისეთმა პროცესებმაც, რომლებიც მიმდინარეობდა ქვეყნის ყველა დარგის შიგნით (მაგალითად, ინფორმატიზაცია). ეკონომიკაში არამატერიალური რესურსების (საზოგადოების ინტელექტუალური პოტენციალის, სამუშაო ძალის პროფესიულ-საკვალიფიკაციო დონის, წარმოებითი და სამმართველო გამოცდილების და ა.შ.) როლის ზრდის საერთო პროცესმა, მათმა გადაქცევამ საზოგადოებრივი პროგრესის ერთ-ერთ მთავარ რესურსად განვითარებულ ქვეყნებში „სოფტიზაციის“ სახელწოდება მიიღო. იგი გამოვლინდა არამატერიალური რესურსების ხვედრითი წონის ზრდაში, ინვესტიციების სტრუქტურაში, მეცნიერულ-კვლევასა და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოებზე (მკისს – НИОКР) დანახარჯების ამაღლებაში. თანდათან მოწინავე პოზიციები დაიკავა საფინანსო შუამავლობამ და სადაზღვევო მომსახურებამ. განსაკუთრებული ყურადღება, გამოშვებული პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლების გარდა, წარმოების რესურსტევადობის შემცირებას, მის ინფორმაციულ უზრუნველყოფას მიექცა. ბიზნესში სულ უფრო მოიკიდა ფეხი საინფორმაციო მომსახურების მწარმოებელმა ისეთმა ახალმა სახეებმა კავშირგაბმულობისა, როგორიცაა: ფაქსიმილური, ვიდეოტექსტური, ტელეტექსტური, ტელეკონფერენციული კავშირგაბმულობა და ა.შ. ამიტომ, საცხებით ლოგიკურად, თანამედროვე პირობებში განვითარებული ქვეყნების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა მკვეთრად განსხვავდება იმისგან, რაც იყო 30-40 წლის წინათ. მისი განვითარება ეყრდნობა წარმოებაში მიკროელექტრონიკის, ეგმ-ისა და კავშირგაბმულობის ახალი საშუალებების ფართოდ გამოყენებას, რომლებიც იწვევენ წარმოების ახალ ტექნოლოგიურ ბაზაზე – ინფორმაციულ ტექნოლოგიაზე გადასვლას. ინფორმაციული სერვისი ეკონომიკის ყველაზე დინამიკური ნაწილი გახდა.

ათეული წლების განმავლობაში საინფორმაციო პროდუქციის გამოშვება, განაწილება და მოხმარება ჩაკეტილი იყო ცალკეული, უმეტესად მსხვილი ფირმების შიგნით. ძირითადად ეს იყო „არასაქონლური“ ინფორმაციული ეკონომიკა და ბაზარი მას თითქმის არ შეიგრძნობდა. ამჟამად სიტუაცია არსებითად შეიცვალა. ძალზე გაიზარდა საინფორმაციო პროდუქციის „საქონლურობა“, ჩამოყალიბდა დიდი მოცულობის დამოუკიდებ-

ბელი ბაზრები [7].

ტექნოლოგიურმა სიახლეებმა, ეკონომიკის სახელმწიფო რეგულირების გაძლიერებასთან ერთად, გამოიწვია ელექტრონული ინფორმაციის გიგანტური ბაზრების შექმნა. წარმოების პროცესების კომპლექსურმა ავტომატიზაციამ, ენერგიის ახალი წყაროებისა და ბიოტექნოლოგიის გამოყენებამ, მიკროელექტრონიკისა და ტელეკომუნიკაციური ტექნიკის მიღწევით ათვისებამ, ეგმ-ის ახალი თაობის ფართოდ დანერგვამ და ა.შ. თვისებრივად ახალი ეტაპი შექმნა სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის თვალსაზრისით, გამოიწვია მისი ტრანსფორმაცია სამეცნიერო-ტექნოლოგიურ პროგრესში.

სამეცნიერო-ტექნოლოგიური პროგრესი, თავისი მრავალწახნაგოვანი თვისებებით, ორ ურთიერთდაკავშირებულ მხარედ წარმოჩნდა: 1. ახალი ტექნიკის შექმნისა და ათვისების ტექნოლოგია (ტექნიკური მხარე); 2. ამ პროცესში ჩამოყალიბებული ეკონომიკური ურთიერთობები (ეკონომიკური მხარე). განვითარებულმა ეკონომიკურმა ურთიერთობებმა წინა პლანზე ინოვაციური მექანიზმი წამოსწია. ინოვაციურ პროცესს მჭიდროდ დაუკავშირდა სამეცნიერო-ტექნოლოგიური პროგრესი როგორც ეკონომიკური განვითარების მნიშვნელოვანი ფაქტორი. მეტიც, იგი ინოვაციური პროცესის შემადგენელ ნაწილად იქცა. ინოვაციურმა პროცესმა გააერთიანა მეცნიერება, ტექნიკა, ეკონომიკა, მეწარმეობა და მართვა. იგი იწყება იდეების წარმოშობით და გრძელდება მის კომერციულ გამოყენებამდე, ამასთან, მოიცავს ეკონომიკურ ურთიერთობათა მთელ კომპლექსს: წარმოებას, გაცვლასა და მოხმარებას.

მეცნიერული ცოდნის დაგროვებამ და ტექნოლოგიურ ახალშემოღებებში მატერიალიზებამ მოითხოვა მასშტაბური ცვლილებების შეტანა მართვის მეთოდებში. რეგულაციურმა პროცესებმა ინფორმატიკაში, მიკროეკონომიკაში, ბიოინჟინერიაში, ახალ მასალებში და ა.შ. შეცვალა პროდუქციის წარმოებისა და გასაღების ტრადიციული მეთოდები, ეროვნული ეკონომიკის პრიორიტეტები. ეს ფართომასშტაბური პროცესი მნიშვნელოვნად დააჩქარა გლობალიზაციამ. განსაკუთრებული როლი ქვეყნებს შორის ტექნოლოგიების ტრანსფერტს დაეკისრა. ეს უკანასკნელი, როგორც ახალი ტექნოლოგიების გავრცელების ფორმა, მსოფლიო ეკონომიკური ურთიერთობების მნიშვნელოვანი ნაწილი გახდა.

სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის სამეცნიერო-ტექნოლოგიურ პროგრესად გარდაქმნის პროცესი სამეცნიერო-კვლევით და სასწავლო დაწესებულებებშიც აისახა. მართალია, ჯერ კიდევ, მსოფლიოს რიგ ქვეყნებში შემორჩენილია ტექნიკური უნივერსიტეტები, მაგრამ ძირითადად მიმდინარეობს მათი ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტებად გარდაქმნის კანონზომიერი პროცესი (ცნობილი ამერიკელი ეკონომისტ-თეორეტიკოსი, ნობელის პრემიის ლაურეატი (1970) პოლ სამუელსონი ათეული წლების განმავლობაში მუშაობდა მასაჩუსეტისის ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტში). მსოფლიოში მიმდინარე ეს პროგრესული ტენდენცია გასათვალისწინებელია საქართველოშიც. ამიტომ, ვფიქრობთ, დროულია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს ეწოდოს საქართველოს

ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი. ამ მოსაზრებას უნივერსიტეტის დღეს არსებული დივერსიფიცირებული სტრუქტურაც განამტკიცებს.

SCIENTIFIC-TECHNOLOGICAL PROGRESS – A DEVELOPED FORM OF SCIENTIFIC TECHNICAL PROGRESS

Rozeta Asatiani, Full professor of GTU

SUMMARY

The article considers theoretical and methodological aspects of scientific-technological progress and its role in the development of national as well as world economy. The preconditions of scientific-technical revolution, the role of economical science in their preparation, the natural process of growing of scientific-technical progress into scientific-technologic progress are analyzed. Scientific-technological progress is explained as the constituent part of innovative process, the attention is focused on the transfer of technologies as the distribution of technological innovations between countries.

In the article on the basis of appropriate argumentation a proposal is made about giving the title of Georgian Technological University to Georgian Technical University.

ლიტერატურა

1. **Krugman P.** The Return Depression Economics and the Crisis of 2008. New-York, 2010;
2. **ასათიანი რ.** თეორიული ცოდნა როგორც სიახლეების დანერგვისა და ეკონომიკური პოლიტიკის ჩამოყალიბების საფუძველი. „ბიზნეს-ინჟინერინგი“, 2012, №3;
3. **Самуелсон П., Нордхаус В.** Экономика. Пятнадцатое издание. М., «Бином-Кнорус», 1999;
4. **Белл Д.** Грядущее постиндустриальное общество. Перевод с английского. М., «Academia», 1999;
5. **Лебедева И.П.** Экономика современной Японии. М., 1995;
6. **ასათიანი რ.** მომსახურება და საბაზრო სისტემა. თბ., თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 1993;
7. **Хауелс Дж.** Сфера услуг в Европе: размещение, экономические и технологические тенденции. Олдершот, 2008;
8. **Кун Г.С.** О конкуренции технологических укладов и приоритетах инновационного порядка. Перевод с английского. М., «Наука», 1980;
9. **Тинберген Я.** Пересмотр международного порядка. Перевод с английского. М., «Наука», 1980;
10. **ჩიქავა ლ.** ინოვაციური ეკონომიკა. თბ., გამომცემლობა „სიახლე“, 2006;
11. **ველესიანი მ.** რა არის ეკონომიკური პოლიტიკა. თბ., „კომერსანტი“, 2000.