

ტექნოლოგიური და ეკონომიკური ინოვაციები შუა საუკუნის ქრისტიანულ ევროპაში

თეიმურაზ ბუაძე*

სამწუხაროდ ჯერ კიდევ ფართოდაა გავრცელებული მცდარი შეხედულება, რომლის მიხედვით, შუა საუკუნეები, რომლებსაც „ბნელ საუკუნეებადაც“ მოიხსენიებენ, ბევრი თვალსაზრისით, მათ შორის ტექნოლოგიური და ეკონომიკურით, სტაგნაციის პერიოდს წარმოადგენდა. ამ კონცეფციის არგუმენტირებული კრიტიკა მოგვცა გასული საუკუნის ისტორიული მეცნიერების ბევრმა ავტორიტეტულმა წარმომადგენელმა. მათ შორის განსაკუთრებით გამოირჩევიან პიერ დუემი, ლინ უაითი, ჟან ჟიმპელი და რობერტ ლოპესი თავიანთი ფუნდამენტური გამოკვლევებით. ამ ისტორიკოსებმა აჩვენეს, რომ შუა საუკუნეების ქრისტიანული ევროპა იყო საოცრად დინამიური ცივილიზაცია, რომელიც ხასიათდებოდა მნიშვნელოვანი ინოვაციებით სოფლის მეურნეობაში, ტექნოლოგიებში, კომერციულ პრაქტიკასა და ინსტიტუციურ განვითარებაში.

ეს სტატია უმეტესწილად განიხილავს ტექნოლოგიურ და ეკონომიკურ ინოვაციებს, რომლებიც IX-XIV საუკუნეების ქრისტიანულ სამყაროში წარმოიშვა. ჩვენი ყურადღება განსაკუთრებით ფოკუსირებულია შემდეგ ურთიერთდაკავშირებულ სფეროებზე: აგრარულზე, მექანიკურ ტექნოლოგიებზე და ენერგიის ექსპლუატაციაზე, კომერციულ და ფინანსურ ინოვაციებზე, და ინსტიტუციურ განვითარებაზე, მათ შორის უნივერსიტეტებსა და გილდიებზე.

ამ ინოვაციების განხილვა ქრისტიანულ კონტექსტში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, რადგან ეკლესია მონასტრებით, სა-

* სულხან-საბა ორბელიანის უნივერსიტეტი, <https://orcid.org/0000-0002-9546-1349>

ეკლესიო სკოლებით და უნივერსიტეტებით მოქმედებდა, როგორც ტექნოლოგიური განვითარებისა და ცოდნის გადაცემის მნიშვნელოვანი ინსტიტუციური ფაქტორი. ბენედიქტური და ცისტერციანული მონასტრების განსაკუთრებულმა აქცენტმა ხელის შრომაზე, როგორც სულიერი დისციპლინის ფორმაზე, შექმნა ინსტიტუციონალური გარემო, სადაც ტექნოლოგიური ინოვაცია აქტიურად იყო წახალისებული.

შუასაუკუნეობრივი ინოვაციების სფეროთაგან განსაკუთრებული ყურადღება სოფლის მეურნეობამ მიიპყრო. ლინ უაითის ფუნდამენტური შრომა *შუა საუკუნეობრივი ტექნოლოგია და სოციალური ცვლილება* ამტკიცებს, რომ ინოვაციების სერიამ: მძიმე გუთანმა, ცხენის უღელმა, ნალმა და თესლბრუნვის სამსაფეხურიანმა სისტემამ რადიკალურად გარდაქმნა ევროპული სოფლის მეურნეობა და შესაძლებელი გახდა სწრაფი დემოგრაფიული და ეკონომიკური ზრდა მაღალი შუა საუკუნეების პერიოდში¹.

მძიმე გუთანმა (*carruca*) მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა ანტიკურობიდან მემკვიდრეობით მიღებული ხმელთაშუაზღვისპირული გუთანი. თავისი წინამორბედისგან განსხვავებით, რომელიც მხოლოდ კვალს ჭრიდა ნიადაგში, მძიმე გუთანი აღჭურვილი იყო ვერტიკალური კულტერით მიწის გასაჭრელად და ჰორიზონტალური სახენელით, რომელიც გაჭრილ ბელტს მიწაზე ატრიალებდა².

მძიმე გუთანს თან დაემატა ახალი უღლის გამოგონება, რომელმაც მნიშვნელოვნად გაზარდა პირველის ეფექტურობა. ძველი უღელი ცხენის სასუნთქ მილს აწვებოდა და შეუძლებელს ხდიდა მძიმე ტვირთების გადატანას, მაშინ როდესაც ახალი უღელი და-

¹ Lynn White Jr., *Medieval Technology and Social Change* (Oxford: Clarendon Press, 1962), p. 76.

² Jean Gimpel, *The Medieval Machine: The Industrial Revolution of the Middle Ages* (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1976), p. 32.

ტვირთვას ცხოველის მხრებზე ანაწილებდა და საშუალებას იძლეოდა მისი ძალა სრულად ყოფილიყო გამოყენებული³.

თესლბრუნვის სამსაფეხურიანი სისტემა კიდევ ერთ მნიშვნელოვან ინოვაციას წარმოადგენდა. ამ მეთოდის თანახმად, სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთი სამ ნაწილად იყოფოდა. პირველზე ითესებოდა ზამთრის მარცვლეული, მეორეზე გაზაფხულის მარცვლეული, მესამე კი რჩებოდა ნაირეულად. ყოველ მომდევნო წელს სამი მიწის ნაკვეთი როტაციას განიცდიდა მათი გამოყენების თვალსაზრისით, რაც პერიოდულად ასვენებდა ერთ-ერთ მიწის ნაკვეთს და მაქსიმალური ეფექტურობით იყენებდა დანარჩენ ორს⁴.

მიუხედავად იმისა, რომ ანტიკურ ეპოქაშიც არსებობდა წისქვილები შუა საუკუნეებში მის ასამოქმედებლად წყლის და ქარის ენერგიის გამოყენება დაიწყო. *Domesday Book*-ის მიხედვით, რომელიც იულიამ დამპყრობლის დავალებით შეადგინეს 1086 წელს რათა ფისკალურად აღეწერა; ინგლისის მიწები, მოსახლეობა და რესურსები, იმ დროს მხოლოდ ინგლისში 6500-ამდე წყლისა წისქვილი არსებობდა ანუ საშუალოდ ერთი ყოველ ორმოცდაათ ოჯახზე⁵. ევროპაში ქარის წისქვილების გამოყენება და შესაბამისად გამოგონება XII საუკუნის ბოლოდან დასტურდება. ეს შუა საუკუნეების ევროპაში ენერგეტიკული რესურსების ათვისებისა და გამოყენების მნიშვნელოვან მაგალითს იძლევა.⁶

ჟან ჟიმპელი წყლის ენერგიის გამოყენების ფართოდ გავრცელებას შუა საუკუნეების პერიოდში „პირველ ინდუსტრიულ რევოლუციად“ მოიხსენიებს.⁷ ცისტერციანულმა მონასტრებმა განსა-

³ Robert S. Lopez, *The Commercial Revolution of the Middle Ages, 950-1350* (Cambridge: Cambridge University Press, 1976), p. 91.

⁴ Hastings Rashdall, *The Universities of Europe in the Middle Ages*, vol. 1 (Oxford: Clarendon Press, 1895), pp. 17-18.

⁵ Gimpel, *The Medieval Machine*, pp.147-170.

⁶ Thomas Woods, *How the Catholic Church Built Western Civilization* (Washington, DC: Regnery Publishing, 2005), 35-36.

⁷ Gimpel, *The Medieval Machine*, 149.

კუთრებული როლი ითამაშეს ამ ტექნოლოგიის გავრცელებაში. ეს ორდენი 1098 წელს დაარსდა და განსაკუთრებით აკეთებდა აქცენტს ხელით შრომასა და ეკონომიკურ ავტონომიაზე, რათა საკუთარი მონასტრების შორეულ ადგილებში დაარსება შეძლებოდა. ამან განაპირობა ამ ტექნოლოგიების გავრცელებაში მისი განსაკუთრებული როლი.⁸

ცისტერციანელებს მნიშვნელოვანი ინოვაციები უკავშირდება ასევე მეტალურგიასაც. ორდენის მონასტრები ხშირად ფლობდნენ რკინის მადნის საბადოებსა და სამჭედლოებს და ძალიან დახვეწეს რკინის წარმოების ტექნოლოგია. ცისტერციანელები წამყვან რკინის მწარმოებლებად ითვლებოდნენ საფრანგეთში, შამპანის რეგიონში XIII-XVII საუკუნეებში.⁹

XIII საუკუნეში მონასტერში გამოიგონეს ასევე მექანიკური საათი, რომელმაც ურბანულ ცენტრებში XIV საუკუნიდან იწყო გავრცელება.¹⁰ ეს გამოგონება შრომის პროცესის ზუსტი საათობრივი ორგანიზების მანამდე არნახულ შესაძლებლობას იძლეოდა, რამაც მისი ეფექტურობა შეუდარებლად გაზარდა.¹¹

შუა საუკუნეების ევროპის ეკონომიკური ისტორიის ფუნდამენტალურმა კვლევამ *კომერციული რევოლუცია (1976)*, რომელიც რობერტ ლოპესმა ჩაატარა, გადამწყვეტი როლი ითამაშა ფართოდ დამკვიდრებულიყო ტერმინი „კომერციული რევოლუცია“, იმ ეკონომიკური ტრანსფორმაციის აღსანიშნავად, რომელიც ევროპამ X-XIV საუკუნეებში განიცადა.¹²

იტალიური ქალაქ-სახელმწიფოები, განსაკუთრებით ვენეცია, გენუა და ფლორენცია კომერციული რევოლუციური ტრანსფორ-

⁸ White, *Medieval Technology*, 89. Lopez, *Commercial Revolution*, 123.

⁹ Gimpel, *The Medieval Machine*, 67-71.

¹⁰ White, *Medieval Technology*, 89.

¹¹ Robert S. Lopez, *The Commercial Revolution of the Middle Ages, 950-1350* (Cambridge: Cambridge University Press, 1976).

¹² Frederic C. Lane and Reinhold C. Mueller, *Money and Banking in Medieval and Renaissance Venice*, vol. 1 (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1985), 74.

რმაციის მთავარ ფაქტორებად გვევლინებიან. ამ საზღვაო რეს-
პუბლიკებს უკავშირდება დახვეწილი სავაჭრო ქსელების შექმნა,
რომლებმაც ხმელთაშუა ზღვისპირეთი ჩრდილოეთ ევროპასთან
დააკავშირეს.¹³

შუა საუკუნეებში მცხოვრებმა ქრისტიანმა ვაჭრებმა გამოი-
გონეს დახვეწილი ფინანსური ინსტრუმენტები, რომლებიც ხელს
უნყობდა შორეულ ვაჭრობას. მაგალითად, თამასუქი საშუალებს
იძლეოდა თანხები გადაერიცხათ შორეულ ადგილებში ვალუტის
ფიზიკური ტრანსპორტირების გარეშე. შამპანის ბაზრობები,
რომლებიც ყოველწლიურად იმართებოდა მბრუნავი ციკლით
სხვადასხვა ქალაქებში, ახალ კომერციულ მენეჯმენტს განასახი-
ერებდა.¹⁴

შუა საუკუნეების უნივერსიტეტი ქრისტიანული ევროპის
ერთ-ერთ ყველაზე გამძლე ინსტიტუციურ ინოვაციას წარმოა-
დგენს. უნივერსიტეტები, რომლებიც XII და XIII საუკუნეებში სა-
კათედრო სკოლებიდან და სწავლის მონასტრული ცენტრებიდან
წარმოიშვნენ, განვითარდნენ, როგორც პროფესორთა და სტუ-
დენტთა თვითმართველური კორპორაციები. უნივერსიტეტებმა
უზრუნველყო ინსტიტუციური ჩარჩო თანამედროვე მეცნიერების
განვითარებისთვის.¹⁵

ტობი ჰაფის ფუნდამენტალურმა კვლევებმა განსაკუთრებული
სიცხადით წარმოაჩინა შუა საუკუნის უნივერსიტეტების გრძელვადი-
ანი მნიშვნელობა XVI-XVII საუკუნეების მეცნიერულ რევოლუციაში.¹⁶

¹³ Gary Richardson, *Medieval Guilds*, EH.Net Encyclopedia, ed. Robert Whaples (2008).

¹⁴ A. C. Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science 1100-1700* (Oxford: Oxford University Press, 1953), 41-42.

¹⁵ Huff, Toby. *The Rise of Early Modern Science: Islam, China, and the West*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

¹⁶ Joel Mokyr, *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress* (Oxford: Oxford University Press, 1990), 31-41.

შუასაუკუნეობრივი გილდიები, როგორც სავაჭრო, ისე ხელოსნური, წარმოადგენდნენ გადამწყვეტ ინსტიტუციურ ინოვაციებს, რომლებმაც განსაზღვრეს ეკონომიკური განვითარება მთელი პერიოდის განმავლობაში.

ხელოსანთა გილდიები, რომლებიც XIII საუკუნიდან იწყებენ გავრცელებას კონკრეტული პროდუქციის ფარგლებში ხელოსნური წარმოების უაღრესად დახვეწილ და კარგად ორგანიზებულ ინსტიტუციებს წარმოადგენდნენ იმ ეპოქაში. გილდიების მიერ ინსტიტუციონალიზებული შეგირდობის სისტემა ადამიანური კაპიტალის ფორმირების უმნიშვნელოვანეს მექანიზმს წარმოადგენდა.

როგორც ვხედავთ, ქრისტიანული შუასაუკუნეები იყო მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური და ეკონომიკური ინოვაციის პერიოდი და არა სტაგნაციის ეპოქა, როგორც ზოგიერთი ავტორი ცდილობს მის წარმოჩენას.

TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC INNOVATIONS IN MEDIEVAL CHRISTIAN EUROPE

Teimuraz Buadze*

Abstract

The medieval period in Christian Europe, traditionally characterized as an era of stagnation and intellectual darkness, has been substantially reevaluated by modern scholarship. This article examines the technological and economic innovations that emerged in Christendom between the tenth and fourteenth centuries, demonstrating that the Middle Ages witnessed a remarkable transformation in agricultural practices, mechanical engineering, financial institutions, and educational structures. Medieval Europe experienced what may be termed a first industrial and commercial revolution that laid essential groundwork for later European economic and technological dominance.

Keywords: medieval technology, commercial revolution, agricultural revolution, monasticism, guilds, universities, banking.

* Sulkhan-Saba Orbeliani University, <https://orcid.org/0000-0002-9546-1349>