



WASTE OILS: SYSTEMIC MANAGEMENT EXPERIENCE AND GEORGIA'S CHALLENGES

Copyright © 2025 the Author/s
Peer review method: Double-Blind
Accepted: November 17, 2025
Published: December 12, 2025
Original scientific article
DOI suffix: 10.36962/NEC20042025-63

Gela Aladashvili

PhD in Economics,
Professor, at Georgian International University,
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2786-3346>
E-mail: gela.aladashvili@giu.edu.ge



ABSTRACT

This paper presents global trends in waste oils; discusses technological innovations, policy instruments, economic and infrastructural factors in waste oil processing; examines Georgia's experience and international practice, based on which recommendations have been developed for the systemic management of waste oils.

Waste oils are classified as hazardous waste, and their improper management, including illegal burning or incorrect disposal, significantly damages the environment, causes soil, water and air pollution, and reduces biodiversity. The purpose of the paper is to analyze existing systemic characteristics using examples from different countries, assess the effectiveness of collection and processing methods, and identify factors that promote sustainable waste oil management. The article examines the experience of developed countries, where regeneration rates often exceed 80%, which is driven by strong policy frameworks, economic incentives, and the implementation of modern technologies, such as vacuum distillation and hydrotreating. Particular attention is devoted to the Extended Producer Responsibility (EPR) system as an effective policy instrument for increasing collection and regeneration rates. The findings demonstrate that waste oil management requires an integrated policy framework, robust oversight, and clear traceability. In the Georgian context, the paper highlights local challenges, which include infrastructural and technological backwardness, weak regulations, and low awareness. The article emphasizes the necessity for Georgia to transform its own management system in accordance with circular economy requirements, in order to achieve sustainable development goals.

Keywords: Waste oils; Extended Producer Responsibility; EPR; Georgia; Environmental policy.

REFERENCES:

1. Ministry of Environmental Protection and Agriculture of Georgia. (2016). National Waste Management Strategy and Action Plan 2016–2030. Tbilisi: Ministry of Environmental Protection and Agriculture (in Georgian).
2. Ministry of Environment Protection and Agriculture of Georgia. (2024). Annual Waste Management Report 2024. Tbilisi: Ministry of Environment Protection and Agriculture (in Georgian).
3. Ministry of Environment Protection and Agriculture of Georgia. (2024). Oil Waste Management Report 2024. Tbilisi: Ministry of Environment Protection and Agriculture (in Georgian).

4. Parliament of Georgia. (2015). Waste Management Code. Legislative Herald of Georgia (in Georgian).
5. Technical Regulations on Oil Waste Management of Georgia. Resolution of the Government of Georgia No. 327, 2020 (in Georgian).
6. Order of the Minister of Environmental Protection and Agriculture of Georgia No. 2 773. August 31, 2020 - On approval of the rules for maintaining of electronic register of producer extended obligations regarding to oil waste management (in Georgian).
7. Cabrera-Escobar, C., Moreno-Gutiérrez, J., Rodríguez-Moreno, R., Pájaro-Velázquez, E., Calderay-Cayetano, F., & Durán-Grados, V. (2025). A review on global recovery policy of used lubricating oils and

their effects on the environment and circular economy. *Environments*, 12(5), 135. <https://doi.org/10.3390/environments12050135>

8. CONOU. (2021). Annual report on waste oil management in Italy. Consorzio Nazionale per la Gestione, Raccolta e Trattamento degli Oli Usati. <https://www.conou.it/en/>

9. Environmental Protection Agency. (2024). U.S. recycling infrastructure assessment and state data reports. EPA.

10. European Commission. (2023). Circularity of mineral and synthetic lubrication and industrial waste oil management in the EU. Brussels: European Commission.

11. European Commission. (2023). Study to analyse lubricant and industrial oil management systems and waste oil collection schemes in EU Member States to support measures to increase collection rates. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2779/948514>

12. European Environment Agency. (2024). Waste oil collection and recycling in Europe: Trends and challenges. EEA.

13. Global Growth Insights. (2025). Waste oil recycling market. <https://www.globalgrowthinsights.com/market-reports/waste-oil-recycling-market-110225>

14. JRC. (2023). Environmental and socio-economic sustainability of waste lubricant oil management in the EU (JRC133752). Joint Research Centre. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133752>

15. Khalid, M., Rahman, M., & Singh, R. (2023). Advances in re-refining technologies for waste lubri-

cants. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 160, 112–129.

16. Klenert, D., García-Gutiérrez, P., Tonini, D., Saveyn, H., & Marschinski, R. (2025). The economics of waste oil recycling in the EU. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 14(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/21606544.2024.2318385>

17. Niza, S., Santos, E., Costa, I., Ribeiro, P., & Ferrão, P. (2014). Extended producer responsibility policy in Portugal: A strategy toward improving waste management performance. *Journal of Cleaner Production*, 64, 277–287.

18. OECD. (2022). Extended producer responsibility and waste oil management: Global practices. OECD Publishing.

19. Product Stewardship for Oil Program. (n.d.). Australian Taxation Office. <https://www.ato.gov.au/businesses-and-organisations/income-deductions-and-concessions/incentives-and-concessions/fuel-schemes/product-stewardship-for-oil-program>

20. Smyth, J. (2024). Waste management challenges in developing countries. *Environmental Policy Review*, 12(1), 44–59. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/waste-management-in-developing-countries-challenges-and-solutions.pdf>

21. UNEP. (2024). Global Waste Management Outlook 2024. United Nations Environment Programme.

22. Waste Oil Global Market Report. (2025). <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/waste-oil-global-market-report>

23. Waste Oil Market Size and Forecast 2025 to 2034. (2025). <https://www.precedenceresearch.com/waste-oil-market>

ნარჩენი ზეთები: სისტემური მართვის გამოცდილება და საქართველოს გამოწვევები

გელა ალადაშვილი

ეკონომიკის დოქტორი,

საქართველოს საერთაშორისო უნივერსიტეტის პროფესორი

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2786-3346>

ელ.ფოსტა: gela.aladashvili@giu.edu.ge

აბსტრაქტი

ნაშრომში მოცემულია ნარჩენი ზეთების გლობალური ტენდენციები; განხილულია ტექნოლოგიურ ინოვაციები პოლიტიკის ინსტრუმენტები, ეკონომიკური და ინფრასტრუქტურული ფაქტორები ნარჩენი ზეთების გადამუშავებაში; შესწავლილია საქართველოს გამოცდილება და საერთაშორისო პრაქტიკა, რომლის გათვალისწინებით შემუშავებულია რეკომენდაციები ნარჩენი ზეთების სისტემური მართვისთვის.

ნარჩენი ზეთები კლასიფიცირდება როგორც სახიფათო ნარჩენი, რომლის არასათანადო მართვა, მათ შორის უკანონო დანვა ან არასწორი განთავსება, მნიშვნელოვნად აზიანებს გარემოს, იწვევს ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის დაბინძურებას და ბიომრავალფეროვნების შემცირებას. ნაშრომის მიზანია სხვადასხვა ქვეყნის მაგალითზე არსებული სისტემური თავისებურებების ანალიზი, შეგროვებისა და გადამუშავების მეთოდების ეფექტიანობის შეფასება და იმ ფაქტორების იდენტიფიცირება, რომლებიც ხელს უწყობს ნარჩენი ზეთების მდგრად მართვას. სტატია განიხილავს განვითარებული ქვეყნების გამოცდილებას, სადაც რეგენერაციის მაჩვენებლები ხშირად 80%-საც აღწაბენ, რაც განპირობებულია ძლიერი პოლიტიკური ჩარჩოთი, ეკონომიკური სტიმულებითა და თანამედროვე ტექნოლოგიების, მაგალითად, ვაკუუმური დისტილაციისა და ჰიდროდამუშავების, დანერგვით. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების (მგვ) სისტემას, როგორც შეგროვებისა და რეგენერაციის მაჩვენებლების ზრდის ეფექტიან პოლიტიკურ ინსტრუმენტს. მიგნებები ცხადყოფს, რომ ნარჩენი ზეთების მენეჯმენტი მოითხოვს ინტეგრირებულ პოლიტიკურ ჩარჩოს, მძლავრ ზედამხედველობასა და მკაფიო მიკვლევადობას. საქართველოს კონტექსტში, ნაშრომი წარმოაჩენს ადგილობრივ გამოწვევებს, რომლებიც მოიცავს ინფრასტრუქტურულ და ტექნოლოგიურ ჩამორჩენილობას, რეგულაციების სისუსტეს და დაბალ ცნობიერებას. სტატია ხაზს უსვამს აუცილებლობას, რომ საქართველომ გარდაქმნას საკუთარი მართვის სისტემა ცირკულარული ეკონომიკის მოთხოვნებთან შესაბამისობაში, მდგრადი განვითარების მიზნების მისაღწევად.

საკვანძო სიტყვები: ნარჩენი ზეთები; მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულება; მგვ; საქართველო; გარემოსდაცვითი პოლიტიკა.

შესავალი

ნარჩენი ზეთების მართვა წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან საკითხს გარემოსდაცვით პოლიტიკაში, რადგან მათი არასწორი განთავსება იწვევს ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის დაბინძურებას. ისინი კლასიფიცირდება როგორც სახიფათო ნარჩენი, რადგან შეიცავს მძიმე მეტალებს, კანცეროგენებს, პოლიარომატულ ნახშირწყალბადებს და სხვა ტოქსიკურ ნივთიერებებს. ნარჩენი ზეთები მავნე მახასიათებლებისა და ხანგრძლივი დეგრადაციის გამო ეკოსისტემებისთვის სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს. მათი გარემოში მოხვედრა იწვევს ნიადაგისა და წყლის დაბინძურებას, ბიომრავალფეროვნების შემცირებას და ჯანმრთელობის რისკებს.

გლობალური ტენდენციები მიუთითებს, რომ ნარჩენი ზეთების წარმოქმნა იზრდება ტრანსპორტის, ინდუსტრიის, აგრეგატების და ტექნიკის მზარდი მოხმარების პარალელურად. ნარჩენი ზეთების გლობალური ბაზრის მოცულობამ 2024 წელს 78,9 მილიარდი აშშ დოლარი შეადგინა. მოსალოდნელია, რომ 2034 წლისთვის ბაზრის ღირებულება დაახლოებით 147,2 მილიარდ აშშ დოლარს მიაღწევს და ზრდის საშუალო ტემპი 6,4 % იქნება [23].

ნარჩენი ზეთი დეგრადირებული პროდუქტია, რომელიც ვეღარ გამოიყენება თავდაპირველი დანიშნულებით. ის ძირითადად წარმოიქმნება სატრა-

ნსპორტო და სამრეწველო ძრავებში. გლობალური ნარჩენი ზეთების გადამუშავების ბაზარი იზრდება, რასაც გარკვეულად ხელს უწყობს თანამედროვე ტექნოლოგიების საშუალებით გამოყენებული ზეთების რეგენერაცია სანვავად ან საპოხ საშუალებად. უკონტროლო დანვისა ან ნიადაგში ჩაღვრის საპირისპიროდ სულ უფრო მეტი ყურადღება ეთმობა მის რეციკლირებას. თუმცა შეგროვების და გადამუშავების სისტემების ეფექტიანობა მნიშვნელოვნად განსხვავდება რეგიონების მიხედვით: ევროკავშირში პროცესი მკაცრად რეგულირდება, ხოლო განვითარებად ქვეყნებში სისტემები ხშირად არასრულყოფილია [20]. განვითარებულ ქვეყნებში ნარჩენი ზეთების რეციკლირების მაჩვენებელი ზოგჯერ 80 პროცენტსაც კი აღწაბენს, განვითარებად ქვეყნებში კი მეტად დაბალია.

საქართველოში ნარჩენი ზეთების მართვის გამოწვევები მოიცავს ინფრასტრუქტურის არასაკმარის განვითარებას, ტექნოლოგიურ ჩამორჩენილობას, ეკონომიკური სტიმულების ნაკლებობასა და დაბალ ცნობიერებას.

ნაშრომის მიზანია გამოქვეყნებული კვლევითი მასალების ანალიზის საფუძველზე ნარჩენი ზეთების შეგროვებისა და გადამუშავების გამოწვევების გამოვლენა, დაძლევის პრაქტიკების გაცნობა და რეკომენდაციების შემუშავება საქართველოში ამ პროცესის სისტემური გაუმჯობესებისთვის.

ლიტერატურის მიმოხილვა

გლობალურად შეგროვებული ნარჩენი ზეთების დაახლოებით 38% გადამუშავდება სანავაშრობად, ხოლო 25%-ის საპოხ საშუალებებად რეგენერირება ხდება. პროგნოზირებულია, რომ ნარჩენი ზეთების რეციკლირების საერთო ღირებულება 2025 წელს 4791.1 მილიონი აშშ დოლარი, ხოლო 2026 წლისთვის დაახლოებით 5239.55 მილიონი აშშ დოლარი იქნება. ბაზარი კიდევ უფრო გაიზრდება და 2033 წლისთვის 9801.6 მილიონ აშშ დოლარს მიაღწევს [13]. რაც შეეხება ხელახალ გადამუშავებას, გამოიყენება უახლესი ტექნოლოგიები ვაკუუმური დისტილაციის, წყალბადით დამუშავების და გამხსნელებით ექსტრაქციის პროცესში. ეს მნიშვნელოვნად ზრდის საბაზისო ზეთების გამოსავლიანობას და ხარისხის მაჩვენებელს. ამასთან, ბლოკჩეინზე დაფუძნებული ნარჩენი ზეთების მონიტორინგის სისტემა და ხელოვნურ ინტელექტზე დაფუძნებული პროგნოზირებადი ტექნიკური მომსახურება აუმჯობესებს შეგროვების, სეგრეგაციისა და გადამუშავების ეფექტიანობას. აღნიშნული მიუთითებს, რომ ნარჩენი ზეთების ბაზარი თანდათან გადადის უფრო მაღალი ღირებულების გადამუშავების მოდელებზე. განსაკუთრებულად მზარდია ხელახლა გადამუშავებული საბაზისო ზეთების წარმოება, რომელიც ბოლო ათწლეულში 35%-ით გაიზარდა. ხოლო ბიოდიზელის მწარმოებლების დაახლოებით 20% პირველწყაროდ საკვებ და ძრავის ნარჩენ ზეთებს იყენებს [13].

ნარჩენი ზეთების ბაზარზე დომინანტური ტენდენციაა ინოვაციური ინტეგრირებული ნარჩენების მართვის სერვისების დანერგვა. ამ ტრანსფორმაციას ხელს უწყობს როგორც მარეგულირებელი მოთხოვნები, ასევე, კერძო სექტორის სტრატეგიული ინტერესები, რაც მიზნად ისახავს ნარჩენი ზეთების გადამუშავებისა და რეგენერაციის მაჩვენებლის ზრდას. ამგვარი პროცესები უშუალოდ უწყობს ხელს ბუნებრივი რესურსების კონსერვაციას და ამცირებს ნარჩენი ზეთების მოცულობას ნაგავსაყრელებზე [22].

მსხვილი კორპორაციები მნიშვნელოვან ინვესტიციას ახორციელებენ ლოჯისტიკური და ტექნოლოგიური პროცესების გამარტივებაში. კომპანია Averda-ს ინიციატივა (2022) არაბთა გაერთიანებულ საამიროებში, მოწმობს, რომ კომპანიები აფართოებენ შეგროვების არეალს ტრადიციული საავტომობილო ზეთების მიღმა. საკვები ზეთის ნარჩენების შეგროვება რესტორნების სექტორიდან (10 მილიონი ლიტრი) არა მხოლოდ

აუმჯობესებს ადგილობრივი ნარჩენების მართვის ხარისხს, არამედ მნიშვნელოვნად ამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების ნახშირბადის ემისიებს გამოყენებული კულინარიული ზეთის შემდგომში ბიოსანავად გამოყენების გზით. ასევე, საინტერესოა Shell-ის მიერ 2022 წელს ინდოეთში დაწყებული გამოყენებული ზეთის მართვის სერვისი, რომელიც წარმოადგენს სტრუქტურული მიდგომის მაგალითს. ამ სერვისის მიზანია ინდოეთის ნარჩენი ზეთის განთავსების სისტემის ფორმალურ ეკოსისტემაზე გადაყვანა, რადგან ნარჩენი ზეთის არასათანადო გატანა აღიარებულია, როგორც უდიდესი დაბრკოლება ინდუსტრიული ცირკულარულობისთვის. ამგვარი ინიციატივები ზრდის ზეთის ხელახალი რეგენერაციის მაჩვენებელს და მხარს უჭერს მდგრადი განვითარების გლობალურ მიზნებს [22].

ვლინდება, რომ ნარჩენი ზეთების მართვის ბაზარი გადადის მარტივი განთავსებიდან მაღალტექნოლოგიურ, ინტეგრირებულ სერვისებზე, რომლებიც ეკოლოგიურ შედეგებს ეკონომიკურ სარგებელთან აკავშირებს. ახალი მონაცემები ცხადყოფს, რომ ნარჩენი ზეთების გადამუშავება მომგებიან ეკონომიკურ საქმიანობად გადაიქცა (მსხვილი კომპანიებისთვის), თუმცა სახელმწიფო რეგულაციები კვლავ მნიშვნელოვან ინსტრუმენტად რჩება სისტემური მართვის პროცესში.

ნარჩენების, მათ შორის ნარჩენი ზეთების, შეგროვებისა და გადამუშავების პროცესებში მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების სისტემა (მგვ) ითვლება ერთ-ერთ წარმატებულ პოლიტიკის ინსტრუმენტად (თუმცა არა ცალსახად), რომელიც მწარმოებლებსა და იმპორტიორებს ნარჩენების შეგროვების და გადამუშავების პროცესებზე პასუხისმგებლობის აღებას ავალდებულებს. ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია OECD აღნიშნავს, რომ ძლიერი მგვ სისტემები ზრდის შეგროვების მაჩვენებლებს, ამცირებს არალეგალურ ჩაბარებას და უზრუნველყოფს ფინანსური ნაკადების გამჭვირვალობას [18]. მაგალითად, პორტუგალიის გამოცდილება აჩვენებს, რომ სწორად ჩამოყალიბებულმა მგვ სისტემამ ნარჩენი ზეთების მართვის ხარისხი მკვეთრად გააუმჯობესა. კვლევის მიხედვით, შესაბამისი პასუხისმგებლობის ორგანიზაციებმა შექმნეს ქვეყნის მასშტაბით კარგად ორგანიზებული შეგროვებისა და გადამუშავების ქსელები, რამაც მნიშვნელოვნად გაზარდა როგორც შეგროვების მაჩვენებლები, ისე რეგენერაციის ხარისხი. ავტო-



რები აღნიშნავენ, რომ პორტუგალიაში მიღწეული პროგრესი არა მხოლოდ რაოდენობრივი ზრდით, არამედ გაუმჯობესებული ეკოლოგიური შედეგებითაც გამოიხატება. შედეგად, ქვეყანა ევროკავშირის სამიზნე მაჩვენებლებს უსწრებს, რაც მგვ მოდელის ეფექტიანობის მკაფიო დასტურია [17].

ევროკავშირში ნარჩენი ზეთების მდგრადი მართვა გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ერთ-ერთი კრიტიკული მიმართულებაა. სწორედ ამიტომ, ევროკავშირის პოლიტიკა მიზნად ისახავს ნარჩენი ზეთების შეგროვების, გადამუშავებისა და ხელახალი გამოყენების სისტემური მართვის უზრუნველყოფას. ნარჩენი ზეთების ეფექტიანი მართვა დაკავშირებულია რეგულაციების ხარისხთან, ეკონომიკურ სტიმულებთან, ინფრასტრუქტურის განვითარებასთან, მგვ მოდელის მუშაობასა და საზოგადოებრივ ცნობიერებასთან. აღნიშნული ნარჩენების მართვა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება, რადგან თეორიულად შეგროვებადი რაოდენობის დაახლოებით 18% მაინც იკარგება და არ ხვდება ოფიციალური აღრიცხვის სივრცეში. ეს ნიშნავს, რომ ნარჩენი ზეთების თითქმის ყოველი მეხუთე ნაწილი საბოლოო ჯამში სამართლებრივად არ კონტროლდება, რაც მაღალი რისკის შემცველი პრაქტიკების გავრცელებას უწყობს ხელს. მიუხედავად იმისა, რომ ევროკავშირის მწვანე ეკონომიკის პოლიტიკა მკაფიოდ ითხოვს ნარჩენების პრევენციას, ზეთის ხარისხიან შეგროვებასა და რეგენერაციას, წევრ სახელმწიფოებში არსებული პრაქტიკა მნიშვნელოვნად განსხვავდება და 38%-დან 100%-მდე მერყეობს. განსხვავება განპირობებულია როგორც რეგულაციების აღსრულების ხარისხით, ისე ეკონომიკური სტიმულებისა და კოლექციის ლოჯისტიკური სისტემების მოწყობით. ცუდად მართული სივრცეებში ხშირად ვხვდებით პრობლემებს, როგორიცაა უკანონო დანვა მცირე ავტოსერვისებსა და ინდივიდუალურ სამუშაო ადგილებში; ზეთის შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, განსაკუთრებით საზღვაო სექტორში; ასევე „შავი ბაზრის“ არსებობა, რომელიც ნარჩენ ზეთს იყენებს ალტერნატიული საწვავის მოსამზადებლად [10].

ევროკავშირის ერთობლივი კვლევითი ცენტრი JRC [14] განსაკუთრებულ ყურადღებას ამახვილებს ნარჩენი ზეთების მართვის სისტემის სტრუქტურულ გამოწვევებზე. პირველი პრობლემა არის *შეგროვების არასაკმარისი დონე*: მიუხედავად იმისა, რომ ევროკავშირის კანონმდებლობა ითხოვს ნარჩენი ზეთების მაქსიმალურ შეგროვებას, პრაქტიკაში მნიშვნელოვანი რაოდენობა კვლავ იკარგება

ან უკანონო გზებით განთავსდება. ეს ქმნის როგორც გარემოსდაცვით, ისე ეკონომიკურ რისკებს, რადგან რეგენერაციისთვის საჭირო ნედლეული სრულად არ მიენოდება სისტემას. მეორე გამოწვევა უკავშირდება *რეგენერაციის ეკონომიკურ სიცოცხლისუნარიანობას*. ანგარიშში ხაზგასმულია, რომ ახალი საბაზისო ზეთის დაბალი ფასი და ნარჩენი ზეთის შეგროვებისა და გადამუშავების მაღალი ხარჯები ხშირად ართულებს რეგენერაციის კონკურენტუნარიანობას. შედეგად, კომპანიებს ხშირად ურჩევიათ, მაგალითად, მიმართონ წვას საწარმოო პროცესებში, რაც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ნაკლებად მდგრადია. მესამე საკითხი *პოლიტიკის ინსტრუმენტების არასაკმარისი კოორდინაცია*ა. ევროკავშირის მასშტაბით მოქმედი დირექტივები ზოგჯერ განსხვავებულად ინტერპრეტირდება ეროვნულ დონეზე, რაც ქმნის რეგენერაციისა და ენერგეტიკული აღდგენის პოლიტიკურ კონკურენციას. ანგარიშში აღნიშნულია, რომ სუბსიდიებისა და მოსაკრებლების მექანიზმები ხშირად არ არის თანმიმდევრული, რის შედეგადაც ბაზარზე სტიმულების დისბალანსი ჩნდება. მეოთხე გამოწვევა *ტექნოლოგიურ და ინფრასტრუქტურულ შეზღუდვებს* უკავშირდება. რეგენერაციის თანამედროვე მეთოდები (ჰიდროდამუშავება, გამხსნელით ექსტრაქცია, დისტილაცია) გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით უფრო ეფექტიანია, თუმცა მათი დანერგვა მოითხოვს მაღალ ინვესტიციებს და ტექნოლოგიურ ცოდნას, რაც ყველა წევრ სახელმწიფოში ერთნაირად ხელმისაწვდომი არ არის.

ევროკავშირში ნარჩენი ზეთების მართვის სისტემები ორ ძირითად მოდელად იყოფა: მწარმოებლის გაფართოებულ ვალდებულებაზე (მგვ) დაფუძნებული სისტემები და საბაზრო სისტემები, რომლებიც არ ეყრდნობა მგვ-ს. ევროკომისიის ეგიდით ჩატარებული კვლევა მიუთითებს, რომ რომ მგვ-ის ფორმალური არსებობა ავტომატურად არ იწვევს მაღალი შეგროვების მაჩვენებლებს. მაგალითად, გერმანია და ავსტრია, სადაც მგვ სისტემა არ მოქმედებს, გამოირჩევიან მაღალი შეგროვებით. ამის მთავარი განმპირობებელი ფაქტორი არის ძლიერი სახელმწიფო ზედამხედველობა, გამართული საბაზრო წახალისებები და ნარჩენების მფლობელებისთვის ხელმისაწვდომი, ხშირად უფასო ინფრასტრუქტურა. ამის საპირისპიროდ, პოლონეთსა და ბულგარეთში, სადაც მრავალი წელია მოქმედებს მგვ, შედეგები დაბალია, რაც შეიძლება აიხსნას ზედამხედველობის სისუსტით,

არათანაბარი ტარიფებით და სისტემური დისფუნქციებით [11].

ევროკავშირში ნარჩენი ზეთის გადამუშავების ეკონომიკური და პოლიტიკური ასპექტების განხილვისას მკვლევრები Klenert et al., (2025) მიუთითებენ იმ წინააღმდეგობაზე, რომელიც არსებობს ევროკავშირის 2008 წლის ნარჩენების ჩარჩო დირექტივის პრიორიტეტსა და რეალურ ეკონომიკურ სტიმულებს შორის. მიუხედავად იმისა, რომ დირექტივა რეგენერაციას - საბაზო ზეთის ხელახალ წარმოებას - უმაღლეს ადგილს ანიჭებს, პრაქტიკაში ხშირად თავს იჩენს ისეთი ეკონომიკური ფაქტორები, რომლებიც ამ მიზნის განხორციელებას აფერხებს. ავტორებმა სამი ძირითადი მიმართულების პრობლემა წარმოადგინეს - რეგენერაცია, წვის გამოყენება ენერგიის მისაღებად და უკანონო გადაყრა, რომელიც ეკონომიკური სტიმულების გამო კვლავ აქტუალურ პრობლემად რჩება. ეკონომიკური მოდელირებისა და სცენარების ანალიზის საშუალებით მკვლევრებმა განსაზღვრეს, რა პირობებში ხდება რეგენერაცია ფინანსურად სიცოცხლისუნარიანი. მათი დასკვნით, ხელუხლებელი საბაზო ზეთის დაბალი ფასი და ნარჩენი ზეთის შეგროვების მაღალი ხარჯები წარმოადგენს ყველაზე მნიშვნელოვან ბარიერს, რომელიც რეგენერაციის პროცესს აფერხებს [16].

ეკონომიკური სტიმულები, როგორიცაა სუბსიდიები, საგარანტიო მექანიზმები და ეკოტარიფები, ნარჩენების გადამუშავების ბაზრის განვითარების საფუძველია. განსაკუთრებით მცირე საწარმოები ფინანსური წახალისების გარეშე ვერ ახერხებენ ტექნოლოგიურ ინვესტირებას. აქვე აღსანიშნავია, რომ საზოგადოებრივი ცნობიერება რჩება მნიშვნელოვან ფაქტორად. არაერთი მკვლევარი მიუთითებს, რომ ინფორმაციული კამპანიები ზრდის როგორც ინდუსტრიული, ისე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ჩაბარების მაჩვენებლებს.

ევროპის გამოცდილება აჩვენებს, რომ ეფექტიანი მგვ სისტემები იმ ქვეყნებში გვხვდება, სადაც არსებობს მაღალი გამჭვირვალობა, მკაფიო მონიტორინგი და მუდმივი ტარიფების გადახედვის მექანიზმი. გადამზიდავთა დაფინანსება უნდა ეფუძნებოდეს რეალურ ბაზრის პირობებს, ხოლო ნარჩენების მფლობელებისთვის სერვისი ან უფასო უნდა იყოს, ან ეკონომიკურად მომგებიანი. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ზეთის ხარისხის კონტროლი შეგროვების ეტაპზე - დაბინძურებული ზეთი განაპირობებს რეგენერაციის შეუძლებლობას და საბოლოოდ მიემართება ინსინერაციაზე, რაც

ევროკავშირის პრიორიტეტულ მიმართულებებს ეწინააღმდეგება. ეკონომიკური წახალისება ერთ-ერთი ყველაზე ძლიერი ინსტრუმენტია, რომელიც ევროკავშირის პრაქტიკაში მკაფიოდ იკვეთება. ბელგიაში ჩატარებულმა შემოწმებებმა აჩვენა, რომ ავტოსერვისების დაახლოებით 5% უკანონოდ წვადა ნარჩენ ზეთს, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც მის ლეგალურ გადაცემასთან დაკავშირებული ხარჯები მაღალი იყო. პორტუგალიასა და ხორვატიაში კი შავი ბაზარი განსაკუთრებით აქტიურდება დიზელის მაღალი ფასების პერიოდში, რაც ცხადყოფს, რომ ეკონომიკური ფაქტორები პირდაპირ განსაზღვრავს ნარჩენ ზეთთან მიმართებით ქვევით გადანყვეტილებებს. შესაბამისად, ევროკავშირის ქვეყნებისთვის ერთ-ერთი კრიტიკული ნაბიჯია ფინანსური წახალისებების სწორად გაწერა - მათ შორის სუბსიდიები მცირე ნარჩენების წარმომქმნელებისთვის, ტარიფების დიფერენცირება გეოგრაფიული სირთულეების მიხედვით და შეგროვების ლიცენზირების მკაცრი წესები [10].

კვლევები თითქმის ყველა სახეობის ზეთების ნარჩენების რეციკლირების პროცესში ჩართვაზე მიუთითებენ. Cabrera-Escobar et al. (2025) აღნიშნავენ, რომ საპოხი ზეთების ნარჩენების აღდგენა და გამოყენება წარმოადგენს მნიშვნელოვან ნაბიჯს მდგრადი რესურსების მართვისა და წრიული ეკონომიკისკენ [7].

ნარჩენი ზეთების რეგენერაცია ევროკავშირისთვის ყველაზე პრიორიტეტულია, თუმცა მისი საშუალო მაჩვენებელი მხოლოდ 61%-ს აღწევს. დაბალი ხარისხის ნარჩენი ზეთი, დამაბინძურებლების შერევა, ბაზრის მერყეობა და არასაკმარისი მონიტორინგი რეგენერაციას სერიოზულ გამოწვევად აქცევს. ინოვაციური ევროპული ქვეყნები (მაგ., პორტუგალია, საფრანგეთი) ნავთობების სტრატეგიფიცირებულ შეგროვებას იყენებენ, რაც ნიშნავს ზეთის კატეგორიზებულ და სეგრეგირებულ შეგროვებას - შედეგად რეგენერაციის მაჩვენებელი იზრდება, ხოლო დაბინძურებული პარტიები მცირდება. ევროპის ქვეყნების საუკეთესო პრაქტიკები ადასტურებს, რომ წარმატებული სისტემა მრავალფაქტორიანია. გერმანია ხაზს უსვამს დაკვირვებადი საბაზრო მოდელის ეფექტიანობას, საფრანგეთი - ცენტრალიზებული მგვ-ის მოქნილ შესაძლებლობებს, პორტუგალია - ხარისხის ყველაზე მკაცრ კონტროლს, ხოლო ესპანეთი - მიკვლევადობის გამართულ სისტემას [11].

პოლიტიკის მაგალითების (ევროკავშირი, აშშ, ჩინეთი, ავსტრალია) გაანალიზებისას Cabrera-Escobar



at al. (2025) გამოავლინეს, რომ რეგულაციები, სუბსიდიები და სტიმულები კრიტიკულია ბაზრის განვითარებისა და გარემოსდაცვითი რისკების შემცირებისთვის[7].

პოლიტიკის ინსტრუმენტების განხილვისას მნიშვნელოვანია ხარჯის, ეფექტის და გარემოსდაცვითი სარგებლის გათვალისწინება. მაგალითად, სამთავრობო სუბსიდია გულისხმობს რეგენერაციის დაწესებულებების პირდაპირ დაფინანსებას სახელმწიფო ბიუჯეტიდან. თუმცა, ეს მიდგომა საჯარო ფინანსებს მძიმე ტვირთს აყენებს და გრძელვადიან პერსპექტივაში შესაძლოა არამყარი აღმოჩნდეს. რეგენერაციასთან დაკავსირებით ისიც უნდა აღინიშნოს, ხელუხლებელი ბაზის ზეთის დაბალი ფასი და შეგროვების მაღალი ხარჯები ხშირად აფერხებს მის განხორციელებას. აქედან გამომდინარე, პოლიტიკის ინსტრუმენტების სწორად შერჩევა გადამწყვეტია. მოსაკრებლისა და სუბსიდიის მექანიზმი მოიცავს ხელუხლებელი ბაზის ზეთის გაყიდვაზე მოსაკრებლის დაწესებას, მიღებული შემოსავლების გამოყენებით კი რეგენერატორების მხარდაჭერას. ეს მოდელი ავტორების Klenert et al., (2025) შეფასებით უფრო მდგრადია, რადგან შემოსავალი მიზანმიმართულად იხარჯება და ნაკლებ წინააღმდეგობას აწყდება[16].

იტალიაში მოქმედი ეროვნული კონსორციუმი CONOU (Consorzio Nazionale per la Gestione, Raccolta e Trattamento degli Oli Usati), რომელიც პასუხისმგებელია ნარჩენი ზეთების შეგროვებასა და რეგენერაციაზე, 2021 წლის ანგარიშში მიუთითებს, რომ ნარჩენი ზეთების ცირკულარული სისტემა გამოირჩევა მაღალი ეფექტიანობით და გარემოსდაცვითი შედეგებით. 2021 წელს მათ მოახერხეს დაახლოებით 186,000 ტონა ნარჩენი ზეთის შეგროვება, რაც თითქმის სრულად მოიცავს ქვეყანაში წარმოქმნილ შეგროვებად მოცულობას. შეგროვებული ნარჩენი ზეთების 98%-ზე მეტი რეგენერაციას დაექვემდებარა, რაც ნიშნავს, რომ ისინი ხელახლა გარდაიქმნენ საბაზისო ზეთად. ეს მაჩვენებელი ევროკავშირის საშუალო დონეს მნიშვნელოვნად აღემატება და იტალიას ლიდერ პოზიციაზე აყენებს. რეგენერაციის შედეგად მიღებული საბაზისო ზეთი ამცირებს ნედლი ნავთობის იმპორტის საჭიროებას, რაც ქვეყნის ენერგეტიკულ ბალანსზე დადებითად მოქმედებს. გარდა ამისა, CONOU-ს ანგარიშში ხაზგასმულია, რომ ყოველწლიურად ათიათასობით ტონა CO₂ ემისია თავიდან აიცილა, ხოლო წყლის მოხმარება მნიშვნელოვნად შემცირდა. სისტემა ნათლად უჩვენებს, თუ მაღალი

საფრთხის მატარებელი ნარჩენი როგორ გარდაიქმნება ღირებულ რესურსად და სწორად ორგანიზებული ეროვნული სისტემა, რომელიც ეფუძნება სავალდებულო შეგროვებას, მკაცრ მონიტორინგს და რეგენერაციის პრიორიტეტს, შეიძლება გახდეს ნარჩენი ზეთების მდგრადი მართვის საუკეთესო პრაქტიკა [8].

ავსტრალიის Product Stewardship for Oil (PSO) Scheme არის ნარჩენი ზეთის მართვის მექანიზმი, რომელიც ემყარება მოსაკრებლისა და სუბსიდიის (Levy-Benefit) პრინციპს. პროგრამა აწესებს მოსაკრებელს (აქციზის სახით) ბაზარზე შესულ ახალ ზეთზე და შეგროვებული თანხით აფინანსებს (ფინანსური სარგებლის სახით) იმ კომპანიებს, რომლებიც ნარჩენ ზეთს აგროვებენ, გადამამუშავებენ და ხელახალ გადამამუშავებას ახორციელებენ. ეს სქემა მიზნად ისახავს გადამამუშავების მაჩვენებლის ზრდას, გარემოსდაცვითი რისკების შემცირებას და რე-რაფინირების, როგორც პრიორიტეტული მეთოდის ნახალისებას.

ნარჩენი ზეთების მართვის საკითხი ქვეყნის დონეზე უმთავრესად ეკონომიკური და პოლიტიკური გადაწყვეტილებების რთულ ქსელშია ჩართული, სადაც სწორი ინსტრუმენტების შერჩევა გადამწყვეტ როლს თამაშობს, თუმცა ასევე მნიშვნელოვანია მისი რეგენერაციის საკითხი, რამდენადაც ხშირად სწორედ ტექნოლოგიურ გამოწვევებს უკავშირდება.

მაგალითად, Khalid et al. (2023) აღნიშნავს, რომ თანამედროვე სისტემები იძლევა მაღალი ხარისხის საბაზისო ზეთების მისაღებად 70-80%-იან გამოსავლიანობას. ტექნოლოგიური ინოვაციები, განსაკუთრებით ვაკუუმური დისტილაცია, ჰიდროდამუშავება (Hydrotreating) და კატალიზური განმწმენდა, გადამამუშავების ხარისხს მნიშვნელოვნად ზრდის. ლოჯისტიკური საკითხები, მათ შორის შეგროვების პუნქტების ხელმისაწვდომობა, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა და მარშრუტების ოპტიმიზაცია, გადამამუშავების სისტემის ეფექტიანობაზე დიდ გავლენას ახდენს. სკანდინავიის ქვეყნებში გამოიყენება milk-run მოდელი, რომელიც უზრუნველყოფს ხარჯების შემცირებას და მეტ ეფექტიანობას (EEA, 2024). ეს მოდელი წარმატებით უზრუნველყოფს სხვადასხვა სახის სპეციალური ნარჩენების ეფექტიან დაგროვებასა და ტრანსპორტირებას. იგი გულისხმობს ისეთი ლოგისტიკური სტრატეგიის შემუშავებას, რომელიც უზრუნველყოფს ნედლეულის შეგროვებას მრავალი, მაგრამ გეოგრაფიულად ახლოს მდებარე წყაროდან ერთი

ოპტიმიზირებული მარშრუტის გამოყენებით[15].

ნარჩენი ზეთების სისტემური მართვის ხარვეზები შემდეგ უარყოფით შედეგებს წარმოქმნის: გარემოს დაბინძურება, რომელიც განსაკუთრებით მწვავედ აისახება წყლისა და ნიადაგის ხარისხზე; ნარჩენების გადამისამართება დაბალიერარქიულ დამუშავებაზე, რაც ნარჩენების ნედლეულად გადაქცევას ამცირებს; უსამართლო კონკურენცია, რომელიც ჩრდილოვანი ეკონომიკის შედეგად წარმოიქმნება და ხელს უშლის ლეგალური სექტორის განვითარებას, მათ შორის მაღალტექნოლოგიური გადამამუშავებელი ქარხნების მდგრად ოპერირებას.

ლიტერატურის ანალიზი ცხადყოფს, რომ ნარჩენი ზეთების ეფექტიანი მართვა მრავალგანზომილებიანი პროცესია, რომელიც ეფუძნება რეგულაციების სიმყარეს, ტექნოლოგიური შესაძლებლობების განვითარებას, ლოჯისტიკური ქსელების ეფექტიანობას, ეკონომიკური სტიმულების შექმნას და საზოგადოების ცნობიერების გაძლიერებას. მდგრადი სისტემა მოითხოვს არა მხოლოდ შეგროვების მაჩვენებლის ზრდას, არამედ რეგენერაციის ეკონომიკური სიცოცხლისუნარიანობის მხარდაჭერას, პოლიტიკის ინსტრუმენტების ჰარმონიზაციასა და მონიტორინგის გამკაცრებას. სწორი რეგულაციების შემუშავება და კერძო სექტორთან აქტიური თანამშრომლობა ნარჩენი ზეთების სისტემური მართვის მნიშვნელოვანი პირობაა. სწორედ ამ კომპლექსური მიდგომის განხორციელება უზრუნველყოფს ნარჩენი ზეთების მართვის სრულყოფილ მოდელს, რომელიც შეესაბამება ცირკულარული ეკონომიკის პრინციპებს და გრძელვადიან მდგრადობას.

ნარჩენი ზეთების შეგროვებისა და გადამამუშავების მდგრადობისა და გამოწვევები საქართველოში

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ანგარიში (2024) და ეროვნული სტრატეგია (2016-2030) ხაზს უსვამს, რომ ნარჩენი ზეთები ერთ-ერთი ყველაზე სახიფათო კატეგორიის ნარჩენებია, რადგან მათი არასწორი განთავსება იწვევს ნიადაგისა და წყლის რესურსების მძიმე დაბინძურებას (გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, 2016). ამდენად განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მათი შეგროვების, გადამამუშავების და განთავსების საკითხები. საქართველოში ნარჩენების მართვა გამიზნულია ნარჩენების პრევენციისა და რეციკლირების მაღალი დონის მისაღწევად. პოლიტიკური ხედვა

ემყარება შემდეგ ორიენტირებს: ნარჩენების პრევენცია, ხელახალი გამოყენება, რეციკლირებისა და აღდგენის ღონისძიებების გატარება; მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების უზრუნველყოფა საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე; ნარჩენების წარმოქმნის წყაროსთან სეპარირების დანერგვა; ხარჯების სრული ამოღების დანერგვა; მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების დანერგვა; ინიციატივების განხორციელებით სპეციფიკური ნარჩენების ნაკადებზე საჯარო-კერძო პარტნიორობის ჩამოყალიბება; სტრატეგიის მიზნების მისაღწევად საჭირო წამახალისებელი მექანიზმების დანერგვა [1].

საქართველოში ნარჩენი ზეთების მართვის სისტემა ჯერ კიდევ განვითარების პროცესშია. არსებული ინფრასტრუქტურა არათანაბრადაა განაწილებული: შეგროვების პუნქტები ძირითადად დიდ ქალაქებში მდებარეობს, არსებული ლოჯისტიკა კი რეგიონული დონეზე სუსტია. მრავალ მცირე საწარმოს არ აქვს წვდომა ტრანსპორტირების სერვისებზე, რაც მათ არალეგალურად განთავსების პრაქტიკისკენ უბიძგებს. რეგიონებში პრობლემას ქმნის როგორც გეოგრაფიული დაშორება, ასევე შესაბამისი პერსონალისა და აღჭურვილობის ნაკლებობა.

ნარჩენების მართვის მიმართულებით გაწეული სამუშაოებიდან არსებითია 2020 წლის მაისში მწარმოებლის გაფართოებულ ვალდებულებასთან დაკავშირებით საქართველოს მთავრობის მიერ მიღებული ოთხი ტექნიკური რეგლამენტი (ძალაშია 2022 წლიდან) და მათ შორის ნარჩენი ზეთების (ბატარეებისა და აკუმულატორების ნარჩენების, ნარჩენი ზეთების, ელექტრო და ელექტრონული მოწყობილობების ნარჩენების და საბურავების ნარჩენების) მართვის შესახებ. რეციკლირების და აღდგენის მიზნობრივი მაჩვენებლების შესრულება სავალდებულოა 2023 წლიდან. იგივე დოკუმენტი მიუთითებს, რომ ნარჩენი ზეთების საშუალო რაოდენობა შეადგენს 20 000 ტონას წელიწადში და სახიფათო ნარჩენების დამუშავება ძირითადად ხორციელდება ინსინერაციის გზით ენერგიის აღდგენის გარეშე, ხოლო ზოგიერთი ინდუსტრიული ნარჩენის (ზეთები, აკუმულატორები, ელექტრონული ნარჩენები) დამუშავება ხორციელდება აღდგენის გზით [1].

საქართველოს ნარჩენი ზეთების მართვის ტექნიკური რეგლამენტი [5] წარმოადგენს მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების სრულფასოვან ჩარჩოს, რომელიც მიზნად ისახავს ნარჩენი

ზეთების პრევენციას, სეპარირებულ შეგროვებას, აღდგენას, რეგენერაციასა და უსაფრთხო განთავსების შემცირებას. რეგლამენტი ეფუძნება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნებს და საქართველოს ზეთების ბაზარზე ყველა მწარმოებელსა და დისტრიბუტორს ავალდებულებს ჩაერთოს მგვ-ის ინდივიდუალურ ან კოლექტიურ სქემაში.

რეგლამენტი განსაზღვრავს ნარჩენი ზეთის ციკლის სრულად მიკვლევადა მოდელს. ყველა ოპერატორი – მწარმოებელი, დისტრიბუტორი, შეგროვების პუნქტი, ცენტრი, შემგროვებელი და რეგენერაციის ობიექტი – ვალდებულია აწარმოოს მონაცემები შეგროვებულ, გადაცემულ და დამუშავებულ რაოდენობებზე. ასევე, რეგლამენტი ითხოვს უსაფრთხო ინფრასტრუქტურას: გაჟონვის საწინააღმდეგო ავზებს, ხანძარსაწინააღმდეგო აღჭურვილობასა და ავტორიზაციის მიღებას ტრანსპორტირებისა და დამუშავების პროცესისთვის.

მნიშვნელოვანი კომპონენტია მიზნობრივი მაჩვენებლები, რომლებიც ეტაპობრივად იზრდება 2023–2032 წლებში. მაგალითად, ნარჩენი ზეთებიდან რეგენერაციის მიზანი 2023 წლის 8%-დან 25%-მდე უნდა გაიზარდოს 2026 წლისთვის და მიაღწიოს 45%-ს 2030 წელს; ენერგიის აღდგენის მაჩვენებელმა 2023 წლის 7%-დან შესაბამის წლებში 12%-ს და შემდეგ 23%-ს, ხოლო რეციკლირებით პროტექტორის აღდგენამ 2023 წლის 8%-დან 2026 წელს 13% და 2030 წლისთვის 22% უნდა შეადგინოს.

აღსანიშნავია, რომ რეგლამენტი აწესებს ელექტრონულ რეესტრს, რომელშიც ყველა მწარმოებელი რეგისტრირდება ბაზარზე ზეთის განთავსებამდე. დამატებით, მგვ ორგანიზაციები ვალდებული არიან წარადგინონ წლიური ანგარიშები, დამოუკიდებელი აუდიტის დასკვნები და

სამოქმედო გეგმა, რომელიც მოიცავს როგორც მართვის ღონისძიებებს, ისე ცნობიერების ამაღლების კამპანიებს.

რეგლამენტის ზედამხედველობას ახორციელებს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, რომელსაც უფლება აქვს შეისწავლოს მონაცემების სისწორე, მოითხოვოს დამატებითი ინფორმაცია და საჭიროების შემთხვევაში გააუქმოს მგვ ორგანიზაციის ავტორიზაცია.

წარმატებულ ნაბიჯად უნდა ჩაითვალოს ელექტრონული რეესტრის შექმნა [6]. 2024 წლისთვის მგვ-ის ელექტრონულ რეესტრში რეგისტრირებულია 15288 მწარმოებელი-იმპორტიორი და მათ შორის ზეთების მოდულში 1273. სამინისტროს მიერ ავტორიზებული მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების ორგანიზაციებიდან ნარჩენი ზეთების მოდულს მოიცავს თეგეტა გრინ პლანეტი, Wasteless (საქართველოს მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების ასოციაციის) და ნარჩენების მართვის ბიზნესასოციაცია (იხ. ცხრილი 1).

საქართველოში ნარჩენი ზეთები წარმოიქმნება ძირითადად სატრანსპორტო სექტორისა და ინდუსტრიული საწარმოების მიერ. როგორც 2024 წლის ანგარიშში აღნიშნულია, შეგროვებული ნარჩენი ზეთების რაოდენობიდან დაახლოებით 88 % რეციკლირდება, მაგრამ წარმოქმნილი ზეთების ნარჩენების შესახებ არ გვაქვს საკმარისი მონაცემები და საჭიროა სტატისტიკის სრულყოფა. მიუხედავად ბოლო წლებში გადადგმული მნიშვნელოვანი ნაბიჯებისა, სისტემა კვლავ ხასიათდება ტექნოლოგიური, ინფრასტრუქტურული და ეკონომიკური ხარვეზებით.

ინფრასტრუქტურული გამოწვევები. საქართველოში ნარჩენი ზეთების შეგროვება და გადამუშა-

ცხრილი 1.

ნარჩენი ზეთების შეგროვება და რეციკლირება საქართველოში, 2024 წელი

ორგანიზაციის დასახელება	წევრები (ზეთების მოდული)	ზეთის იმპორტი (ტონა)	ზეთის ნარჩენების შეგროვება (ტონა)	ზეთის ნარჩენების რეციკლირება (ტონა)
თეგეტა გრინ პლანეტი	103	5444	854	857
Wasteless	1081	7782	1576	1217
ნარჩენების მართვის ბიზნესასოციაცია.	89	7183	716	703
სულ	1273	20409	3146	2777

წყარო: მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების ორგანიზაციების მიერ მიღწეული შედეგების შესახებ 2024 წლის ანგარიში. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, 2025.

ვება ეტაპობრივად ვითარდება. არსებობს ლიცენზირებული კომპანიები, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან შეგროვებაზე, ტრანსპორტირებასა და გადამუშავებაზე. მგვ სისტემის დანერგვა მნიშვნელოვანი ნაბიჯია, რადგან ის ავალდებულებს იმპორტიორებსა და მწარმოებლებს უზრუნველყონ მათი პროდუქციისგან წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა [4]. თუმცა, ინფრასტრუქტურა რეგიონებში კვლავ არასაკმარისია. შეგროვების პუნქტები ძირითადად დიდ ქალაქებში (თბილისი, ქუთაისი, ბათუმი) არის კონცენტრირებული, რის გამოც მცირე საწარმოები და სოფლის მეურნეობის სექტორი ხშირად ვერ მონაწილეობენ სისტემაში. რეგიონული შეგროვების ჰაბების არარსებობა ზრდის ტრანსპორტირების ხარჯებს და ქმნის მნიშვნელოვან ლოგისტიკურ ბარიერებს, განსაკუთრებით მაღალმთიან რეგიონებში (სვანეთი, რაჭა, თუშეთი), სადაც ტრანსპორტირების ხარჯები ხშირად აღემატება თავად ნარჩენი ზეთის ეკონომიკურ ღირებულებას.

ტექნოლოგიური შეზღუდვები. გადამუშავების ტექნოლოგიები საქართველოში შეზღუდულია. რერაფინირების პროცესის სირთულე და მაღალი ხარჯები მცირე და საშუალო საწარმოებისთვის მნიშვნელოვან ბარიერს წარმოადგენს. არსებული გადამამუშავებელი საწარმოები ძირითადად საბაზისო დამუშავების მეთოდებს იყენებენ, რაც არ უზრუნველყოფს მაღალი ხარისხის საბოლოო პროდუქტის მიღებას. კვლევები მიუთითებს, რომ თანამედროვე რერაფინირების ტექნოლოგიების (ვაკუუმური დისტილაცია, ჰიდროტრეტირება) არარსებობა ამცირებს გადამამუშავებული ზეთების კონკურენტუნარიანობას ბაზარზე.

ეკონომიკური ბარიერები. ნარჩენი ზეთების გადამამუშავება საქართველოში ხშირად არ არის ეკონომიკურად მომგებიანი. ბაზარზე მოთხოვნა გადამამუშავებული ზეთების მიმართ არასტაბილურია, ხოლო სახელმწიფო სტიმულები და სუბსიდიები სუსტია. შედეგად, მცირე საწარმოები ვერ ხედავენ ინვესტირების მოტივაციას თანამედროვე ტექნოლოგიებში. დამატებითი ეკონომიკური გამოწვევები მოიცავს: გადამამუშავებული ზეთების დაბალ ბაზრის ფასს, ახალი ზეთების იმპორტის მაღალ კონკურენტუნარიანობას, მომხმარებელთა ნდობის ნაკლებობას ხელახლა გადამამუშავებული პროდუქტების მიმართ და ფინანსური ინსტრუმენტების (სესხები, გრანტები) შეზღუდულ ხელმისაწვდომობას. საერთაშორისო გამოცდილება აჩვენებს, რომ ეკონომიკური სტიმულების არარსებობა არის ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი, რომელიც აფერხებს

რეციკლირების სისტემების განვითარებას განვითარებად ქვეყნებში.

რეგულაციური გამოწვევები. საქართველოს კანონმდებლობა, როგორიცაა ნარჩენების მართვის კოდექსი (2015) და ეროვნული სტრატეგია 2016-2030, ქმნის სამართლებრივ ჩარჩოს, თუმცა პრაქტიკული მექანიზმების სრულყოფილად ამუშავებისთვის საჭიროა მონიტორინგისა და ინსპექციის სისტემების გაძლიერება, რაც აღმოფხვრის ნარჩენი ზეთების არალეგალურ განთავსებას.

საზოგადოებრივი ცნობიერება. მოსახლეობისა და საწარმოების ინფორმირებულობა ნარჩენი ზეთების მართვის მნიშვნელობაზე დაბალია. ბევრმა მომხმარებელმა და მცირე საწარმომ არ იცის, სად და როგორ უნდა ჩააბაროს ნარჩენი ზეთი. საზოგადოებრივი ცნობიერების ასამაღლებლად მნიშვნელოვანია საინფორმაციო კამპანიების წარმოება, მათ შორის აქტიურად - საგანმანათლებლო დაწესებულებებში. საერთაშორისო გამოცდილება აჩვენებს, რომ ცნობიერების ამაღლების კამპანიები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს შეგროვების მაჩვენებლის გაზრდაში.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ნარჩენი ზეთების მართვა გლობალურ და ეროვნულ დონეზე კვლავ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება. საერთაშორისო გამოცდილება ცხადყოფს, რომ ეფექტიანი სისტემის ჩამოყალიბება მოითხოვს მკაფიო სამართლებრივ ჩარჩოს, ტექნოლოგიურ ინოვაციებს, ინფრასტრუქტურის განვითარებას და საზოგადოების ცნობიერების ამაღლებას. საქართველოში ბოლო წლებში გადადგმული ნაბიჯები - ეროვნული სტრატეგიის შემუშავება, ნარჩენების მართვის კოდექსის მიღება და მწარმოებლის გაფართოებული ვალდებულების (მგვ) სისტემის დანერგვა - ქმნის საფუძველს მდგრადი სისტემის ჩამოყალიბებისთვის. თუმცა, ინფრასტრუქტურული შეზღუდვები, ეკონომიკური ბარიერები და ცნობიერების დაბალი დონე კვლავ მნიშვნელოვნად აფერხებს პროცესს.

საქართველოს ნარჩენი ზეთების მართვის სისტემა ჩამოყალიბების პროცესშია და მიუხედავად არსებული გამოწვევებისა, სახელმწიფოს მიერ შემუშავებული რეგულაციები და კერძო სექტორის ჩართულობა ქმნის საფუძველს, რომ მომავალში შეგროვება და გადამამუშავება უფრო ეფექტიანი გახდეს.

საქართველოსთვის ნარჩენი ზეთების მართვის



პოლიტიკის გაუმჯობესება შესაძლებელია საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკებზე დაყრდნობით. პირველ რიგში, აუცილებელია **მგვ სისტემის გაძლიერება** მკაფიო კვლევებითა და მონიტორინგის მექანიზმებით. მწარმოებლებსა და იმპორტიორებს უნდა დაევალოთ მინიმალური შეგროვებისა და გადამუშავების მაჩვენებლების შესრულება, ხოლო სახელმწიფომ უნდა უზრუნველყოს მკაცრი კონტროლი და ანგარიშგება.

მეორე, საჭიროა **ინფრასტრუქტურის გაფართოება რეგიონებში**. შეგროვების პუნქტები და ლიცენზირებული გადამამუშავებელი საწარმოები უნდა გახდეს ხელმისაწვდომი არა მხოლოდ დიდ ქალაქებში, არამედ სოფლის მეურნეობის რეგიონებში. ეფექტიანი იქნება **რეგიონული ჰაბების** შექმნა და მოძრავი კოლექციის სერვისების დანერგვა/გაფართოება.

მესამე, **ტექნოლოგიური ინოვაციების მხარდაჭერა** კრიტიკულია. სახელმწიფოს შეუძლია ხელი შეუწყოს მცირე და საშუალო საწარმოებს

თანამედროვე რე-რაფინირების ტექნოლოგიების დანერგვაში. საჯარო-კერძო პარტნიორობით შესაძლებელია ოპტიმალური გზების მოძიება. წარმატებული პრაქტიკის ქვეყნებთან **თანამშრომლობა** ხელს შეუწყობს ტექნოლოგიური ცოდნის გადაცემას და საერთო საინვესტიციო შესაძლებლობების მოძიებას.

მეოთხე, **ეკონომიკური სტიმულები** უნდა გახდეს სისტემის ნაწილი. ეკოლოგიური მოსაკრებლები ახალ საბაზისო ზეთებზე და სუბსიდიები გადამამუშავებელ ზეთებზე შექმნის სტაბილურ ბაზარს და გაზრდის ინვესტირების მოტივაციას.

მეხუთე, **საზოგადოებრივი ცნობიერების ამაღლება** აუცილებელია. საგანმანათლებლო კამპანიები, მედიის ჩართულობა და „bring-back“ პროგრამები (როცა მომხმარებელი თავად აბრუნებს ნარჩენს განსაზღვრულ პუნქტში - უსაფრთხო და კონტროლირებადი შეგროვების მიზნით) მოქალაქეებისთვის მნიშვნელოვნად გაზრდის შეგროვების მაჩვენებელს.